Über

multiple Cysten der Milz.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

k. b. Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

FERDINAND FEDERSCHMIDT

aus Windsheim.

Tag der mündlichen Prüfung: 23. Dezember 1910.

NÜRNBERG

Druck von J. L. Stich

1911.

12

Über
multiple Cysten der Milz.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

k. b. Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

FERDINAND FEDERSCHMIDT
aus Windsheim.

ACAD. LIBRARY

Tag der mündlichen Prüfung: 23. Dezember 1910.

NÜRNBERG
Druck von J. L. Stich
1911.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543504_0059

In der Literatur über nichtparasitäre Cysten der Milz werden zwei verschiedene Arten von Cysten beschrieben:

I. die kleinen multiplen,

II. die großen unilokulären Cysten.

Obwohl die großen Cysten eine sehr seltene Erscheinung sind, während die kleinen multiplen nach Ansicht nahezu aller Autoren, die sich mit diesem Gegenstand befaßten, keineswegs selten beobachtet werden können, so ist es doch einleuchtend, daß die ausgesprochenen klinischen Erscheinungen, die die großen Cysten bieten, die Aufmerksamkeit in sehr früher Zeit schon in Anspruch nahmen. Die kleinen Cysten der Milz dagegen, die keinerlei klinische Erscheinungen machen, konnten erst in einer Zeit Würdigung finden, als man angefangen hatte, mit Hilfe regelmäßig vorgenommener Sektionen die Veränderung sämtlicher Organe unter dem Einfluß der Krankheit sorgfältig zu beobachten, das heißt, als die pathologische Anatomie begonnen hatte zu existieren.

Es ist interessant, daß gerade der berühmte pathologische Anatom des 18. Jahrhunderts, von welchem viele die Geschichte der pathologischen Anatomie datieren, Morgagni, als der Erste dieser pathologischen Veränderung Erwähnung tut.

Während die Chirurgen, von denen nahezu ausschließlich die Mitteilungen über die großen Cysten stammen, mit wenigen Ausnahmen lediglich die Kasuistik und Therapie derselben

berücksichtigen, haben die pathologischen Anatomen, die sich mit den multiplen Milzcysten befaßten, vornehmlich der Ätiologie und Genese ihr Studium gewidmet, ohne allerdings zu einem abschließenden Resultate zu kommen.

So unwesentliche pathologische Veränderungen die kleinen Cysten der Milz auch darstellen mögen, so ließ doch der Umstand, daß sie noch keine befriedigende Erklärung gefunden haben, es berechtigt erscheinen, eine Reihe von Untersuchungen über Milzcysten in vorliegender Arbeit mitzuteilen, die zu ihrem bescheidenen Teile einem Berufeneren bei der endgültigen Entscheidung über die Genese dieser Cysten von Nutzen sein mögen.

Wie oben erwähnt, hat zuerst Morgagni in seinem Lehrbuch die Beobachtung von multiplen Cysten der Milz mitgeteilt. Es werden hier die Cysten als Wasserblasen und kleine runde, harte Körper von etwas über Hirsekorngröße bezeichnet.

Die nächsten Beobachtungen stammen von Conradi 1831 und Andral 1832.

Der erstere bemerkte „auf der äußeren Haut der Milz zuweilen eine Rauhigkeit und Unebenheit, als von gewissen Körnern, Narben, Wasserblasen, harten Knoten herrührend".

Andral vergleicht treffend die von ihm beobachteten Bläschen mit denen, „mit welchen die Wandungen des Mutterhalses bedeckt sind".

Die erste eingehendere Schilderung, auch mit Berücksichtigung der Pathogenese dieser Gebilde, hat Böttcher im Jahre 1871 gegeben. Er hat bei einer Amyloid-Milz den Rand mit einer Anzahl mohn- bis hanfkorngroßer Cysten besetzt gefunden. Ihr Inhalt war wasserhell oder bestand in freien Fetttropfen und geronnenem Fibrin. Die Wandung

wurde durch regelmäßiges Pflasterepithel und eine bindegewebige Schicht gebildet.

Unregelmäßige, aus runden Zellen mit beginnender Fettmetamorphose gebildete hellere Partien im Milzgewebe bezeichnet Böttcher als Erweichungsherde, hervorgerufen durch Verstopfung eines Gefäßastes infolge amyloider Entartung der Gefäße. Diese nekrotischen Bezirke bilden nach seiner Ansicht den Ausgangspunkt für die Cystenbildung, indem durch Flüssigkeitsaufnahme hier Hohlräume entstehen, die schließlich Epithelauskleidung und fibröse Hüllen erhalten.

Fink hat zwei Fälle von Lymphangiom der Milz in der Zeitschrift für Heilkunde 1885 mitgeteilt, die zweifellos hieher gehören. Es handelt sich um zahlreiche Höcker von Erbsen- bis Kastaniengröße an der konvexen Seite einer Stauungs-Milz.

Auf der Schnittfläche zeigen diese Gebilde kavernösen Bau und lassen ein dichtes Netzwerk von Bälkchen erkennen. Ihr Inhalt besteht aus einer homogenen Masse oder farblosen Gerinnseln, in die rote Blutkörperchen, sowie lymphoide Zellen eingestreut sind. Nach Finks Ansicht handelt es sich bei diesen Bildungen um Ektasien von Lymphgefäßen in der Milz mit anschließender Hohlraum- und Cystenbildung.

Der Erste, der für die multiplen Cysten der Milz den bis in die jüngste Zeit immer wieder von neuem angenommenen Entstehungsmodus aus abgeschnürtem Peritonealepithel aufstellte, war Renggli, der 1894 eine größere Arbeit über dieses Thema aus dem pathologischen Institut Zürich erscheinen ließ.

Es handelt sich um einen zufälligen Sektionsbefund bei einem an Endocarditis und Polyarthritis rasch gestorbenen 14jährigen Knaben. Am hinteren Rande der Milz finden

sich zahlreiche, wasserklare, wenig prominierende Cysten von Erbsengröße bis herab zu kaum sichtbaren Knöpfchen.

Zwischen den Cysten sieht man vielfach „Varicen und größere, bindegewebige zottige Verdickungen der Kapsel". Das mikroskopische Bild zeigt, daß die Cysten in ein zellreiches, dem Milzgewebe vollkommen ähnelndes Gewebe eingebettet, von ihm jedoch durch eine deutliche fibröse Schicht abgegrenzt sind. Der Inhalt der Cysten besteht aus einer feinkörnigen, an den peripheren Teilen feinfädigen Masse, in der man zum Teil viele Körner eingestreut sieht. Ein großer Teil der Cysten ist durch eine regelmäßige Epithelschicht ausgekleidet, die von dem die Milzoberfläche überziehenden Epithelbelag sich nur durch ihre höhere kubische Form unterscheidet. Auf Grund der morphologischen Übereinstimmung des Serosaepithels mit dem auskleidenden Cystenepithel kommt Renggli zu dem Schlusse, daß die Cysten aus abgeschnürten Serosaepithelien sich entwickelt haben müßten.

Die Abschnürung bringt er mit den bindegewebigen Zotten in Verbindung, die er als „Ausdruck einer Oberflächenentzündung" ansieht, indem er sich vorstellt, daß es dadurch, daß die Zotten miteinander verwachsen, zur Bildung eines mit Epithel ausgekleideten Raumes kommt, der, wenn seine Verschließung allseitig erfolgt, zu einer Cyste werden müsse. Er verlegt den Zeitpunkt dieses Vorganges „in eine frühe Entwicklungsperiode", in welcher das Epithel der Bauchhöhle und damit auch der Milzoberfläche noch seinen ursprünglichen Charakter zeigt".

Aschoff hat in einer Arbeit über Cysten in Lubarsch-Ostertags Ergebnissen bei Besprechung der multiplen Milzcysten einen Fall mitgeteilt, bei dem der Vorderrand der Milz — wie dies ab und zu beobachtet werden kann —

perlschnurartig mit Cysten umsäumt war. Die mikroskopische Untersuchung an Serien ergab, daß diese mit kubischem Epithel ausgekleideten Hohlräume mit feinen, platte Endothelien tragenden Spalten des Milzgewebes zusammenhingen, die größtenteils wasserklaren Inhalt aufwiesen. Auf Grund dieser Befunde glaubt Aschoff mit Sicherheit den Ursprung der Cysten — wie früher Fink — von dem Lymphgefäß-System des Milzparenchyms ableiten zu dürfen.

Virchow hat in der Berliner Klinischen Gesellschaft 1898 zwei Cystenmilzen demonstriert. Die eine wies eine starkwandige, cholestearinhaltige Cyste von wenig über Kirschgröße auf, die andere multilokuläre, cholestearinfreie Cystchen.

Eine Entscheidung bezüglich ihrer Entstehung erklärt er, nicht geben zu können, spricht jedoch die Vermutung aus, daß sie eventuell aus einem „ursprünglichen Fehler" entstanden sein könnten.

Die bisher erwähnten Arbeiten stellen in erster Linie kasuistische Mitteilungen über Milzcysten dar. In den in der Folgezeit erschienenen Arbeiten ist das Hauptgewicht auf die Pathogenese der Milzcysten gelegt, wobei immer wieder im wesentlichen diese zwei auch schon von den oben genannten Autoren diskutierten Entstehungsmöglichkeiten der Milzcysten angenommen werden:

I. die epitheliale Entstehung aus abgeschnürten Serosadeckzellen und
II. die endotheliale Entstehung aus präformierten Lymphgefäßen.

Wenn wir zunächst kurz referieren wollen über die Arbeiten derjenigen Autoren, die sich für die epitheliale Abkunft der Cysten entscheiden, so ist hier zunächst eine Arbeit aus dem pathologischen Institut Zürich von Welti zu nennen.

Welti kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ansicht, daß die die Cysten enthaltenden Prominenzen vollkommen extrakapsulär gelegen, als selbständige, abgeschlossene Gebilde — er nennt sie Cystoide — zu betrachten seien. Ihre Entstehung habe man sich so zu denken, daß als Ausdruck einer chronischen Entzündung zunächst zottenförmige fibröse Auflagerungen auf der Kapsel aufträten, die in der Weise zur Cystenbildung Veranlassung gäben, daß an den Berührungspunkten des peripheren Endes einer Zotte mit der Milzkapsel oder bei Berührung zweier solcher Zotten Serosaepithel eingeschlossen würde.

Die Apposition neuer Cysten erfolge in der gleichen Weise, indem eine neue, mit Serosaepithel überkleidete Zotte die Cystoidwand oder umgekehrt eine von der Cystoidwand entspringende neue Auflagerung die Milzkapsel träfe und mit ihr verwachse. Bei Welti wird zum erstenmal einer Ruptur der Milzkapsel unterhalb der Cysten Erwähnung getan. Bezüglich der Entstehung der letzteren ist er der Ansicht, daß es sich um sekundäre Erscheinungen handle, indem das extrakapsulär gelegene Cystoid die Kapsel nach einwärts dränge und schließlich zur Ruptur bringe. Daneben wird auch der Möglichkeit Raum gegeben, „daß die Kapsellücken infolge Durchbruchs des Infiltrationsgewebes — also von unten nach oben — entstanden seien".

Gleichzeitig erschienen 1901 in Virchows Archiv zwei Arbeiten über Milzcysten von Ramdohr und M. B. Schmidt, die dadurch ein neues Moment brachten, daß sie beide ein Hauptgewicht auf die enge Beziehung der Cysten zu Milzkapselrupturen legten. Trotzdem kommen hinsichtlich der Genese der Cysten die beiden Autoren zu ganz verschiedenen Resultaten!

Ramdohr, der die epitheliale Entstehung der Milz-

cysten vertritt, hat drei Milzen untersucht, von denen zwei besonders an ihrem Vorderrande zahlreiche erbsengroße Cysten und knöpfchengroße Prominenzen aufwiesen, während die dritte an ihrem Vorderrande nur eine einzige kirschkerngroße Cyste zeigte.

Analog der Benennung von Gehirnprolapsen und -Hernien, wie sie Bencke aufgestellt hat, spricht Ramdohr von Milzgewebshernien, wenn das durch eine Kapselruptur ausgetretene Pulpagewebe bindegewebigen oder epitheliaien Überzug zeigt, von Milzgewebsprolapsen, wenn das ausgetretene Milzgewebe ohne Hülle nackt zutage liegt.

Wie erwähnt, tritt uns bei Ramdohr zum erstenmal die Annahme entgegen, daß die Entstehung der Cysten an das Auftreten von Hernien und Prolapsen des Milzgewebes geknüpft ist, deren Zustandekommen er sich in folgender Weise vorstellt: Infolge akuter Milzschwellung kommt es zu einer Ruptur der Kapsel. Durch die hiedurch gebildete Kapsellücke quillt Milzgewebe nach außen, das nun ein verschiedenes Schicksal erleiden kann. Als das häufigste wird bezeichnet, daß das zarte, ungeschützte Pulpagewebe durch die anliegenden Organe der Bauchhöhle abgerieben oder abgerissen wird. Der Effekt sei dann eine einfache Narbe oder eine Verwachsung mit der Nachbarschaft. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß das Pulpagewebe auch außerhalb der Kapsel sich unverändert erhält, wenn es mit dem Innengewebe in genügendem Zusammenhange steht, und dann vom Bindegewebe nach außen abgeschlossen wird. Durch das ausquellende Milzgewebe oder durch zwei sich berührende Pulpahernien kann es nun zur Bedeckung oder vollkommenen Einschließung von Peritonealepithel kommen, oder es besteht auch die Möglichkeit, daß bei der Kapsel-

ruptur Epithelzellen durch den Kapseldefekt in das Milzgewebe hinein verschleppt werden. Das Auswachsen der Cysten aus diesen in Milzgewebe eingeschlossenen Epithelzellen geschieht nach Ramdohrs Ansicht auf Grund der Wachstumsenergie dieser Zellen und ihrer Fähigkeit zu sezernieren. Es entstehe ein Kampf zwischen Cysten und Milzgewebe, wobei sich die ersteren nach den Punkten des geringsten Widerstandes ausdehnten. Daraus erkläre sich auch die mannigfache Form, die Ausbuchtungen und Einschnürungen vieler Cysten. Eine wesentliche Stütze für die Annahme der epithelialen Abkunft der Cysten sieht Ramdohr in einem von ihm geführten Nachweis einer offenen Kommunikation einer kleinen Cyste mit der Milzoberfläche.

Der von der Auffassung Ramdohrs sich weit entfernenden Ansichten Schmidts bezüglich der Genese der Milzcysten sei im Zusammenhang mit ähnlichen Ansichten anderer Autoren weiter unten eingehende Erwähnung getan.

In einer aus dem pathologischen Institut Tübingen stammenden Arbeit von Otto 1904 wird den von Ramdohr aufgestellten neuen Untersuchungsergebnissen zum Teil entgegengetreten. An der Milz eines an Lebersarkom gestorbenen Mannes fand sich am oberen Rande ein System von Cysten, von Wallnußgröße, das in das Milzgewebe eindringt. Es bestand aus etwa einem halben Dutzend Cysten, die anscheinend miteinander verschmolzen waren, sodaß die resistierenden Septen fächerartig vorsprangen, „ähnlich wie beim Ovarialkystom“. Das mikroskopische Bild der Cysten mit ihrem lymphähnlichen Inhalt, ihrer Zellauskleidung und bindegewebigen Membran bietet nichts Neues.

Bedeutungsvoll erscheinen nur zwei Beobachtungen, einmal, daß die Cysten alle subkapsulär unter der unver-

änderten Milzkapsel liegen, und ferner, daß in den Trabekeln lymphgefäßähnliche Bahnen gesehen wurden.

Da die von Otto beobachteten Cysten stets mitten im normalen Milzgewebe lagen, in dem, nach Tomsas Untersuchungen an der Pferdemilz Lymphgefäße nicht anzunehmen seien, und da die Cysten keinerlei Verbindung mit den erwähnten Kanälen innerhalb der Trabekel zeigten, glaubt der Autor die Annahme einer Entstehung der Cysten aus dem Lymphgefäß-System mit Entschiedenheit ablehnen zu müssen. Der Ansicht Ramdohrs und M. B. Schmidts, daß die Hernienbildung die primäre Ursache für die Cystenbildung darstelle, weist er zurück mit dem Hinweis, daß beim Zustandekommen einer Ruptur mit nachfolgender Hernienbildung der Heilungsprozeß eher zu einer narbigen Schrumpfung des Gewebes als zur Bildung cystöser Hohlräume führen würde. Er kommt zu dem Schlusse, daß es sich in seinem Falle um eine Neubildung von Cysten im Milzgewebe handle, indem er sich vollkommen der Ansicht Finks anschließt, der die Cystenbildung in der Milz für ein Lymphangiom angesprochen hat.

Was den von Ramdohr und Schmidt behaupteten Zusammenhang zwischen Milzgewebehernien und Cysten betrifft, so lehnt er diesen schon um deswillen strikt ab, weil er in Übereinstimmung mit seinem Lehrer Baumgarten die Milzgewebehernien für „postmortale Kunstprodukte“ hält.

Wieder einzelne neue Gesichtspunkte bringt die Arbeit Ziegelwallners aus dem pathologischen Institut München. An einer mäßig vergrößerten Milz fanden sich an der Konvexität eine hirsekorngroße, am hinteren Rande mehrere gleichgroße und kleinere Cysten. Ziegelwallner bestätigt die Beobachtung Ramdohrs und Weltis, daß die Kapselrupturen, deren ätiologische Bedeutung für die Cystenbildung

er als erwiesen erachtet, nahezu ausnahmslos seitlich von einem Trabekelansatz auftreten. Als Vorstadium einer Ruptur sieht er die glockenförmige Vorwölbung der Kapsel zwischen zwei Trabekelansätzen an. An solchen Stellen der äußersten Dehnung seien elastische Fasern kaum mehr nachzuweisen. Was die Lage der Cysten anlangt, so könnten dieselben in der ausgetretenen Pulpa oberhalb des Kapselniveaus liegen, mit Ausläufern zwischen die Rißränder hineinragen oder gar neben einer Kapsellücke völlig subkapsulär gelegen sein. Jedenfalls aber befände sich kein Hohlraum tiefer in der Milz, als nicht auch losgesprengte Kapselstücke zu finden seien. Den Abschluß des Cysten gegen ihre Umgebung bildet in den Bildern Ziegelwallners ausnahmslos ein Bindegewebe, das sich meist als altes präformiertes Gewebe erweist, in einzelnen Fällen aber auf Grund seines Kernreichtums und der Armut an elastischen Fasern als ein „unter dem Reiz der Schädigung durch fibröse Splenitis" neugebildetes Gewebe anzusehen ist. Die innere Auskleidung der Cysten wird ausnahmslos von einem flachkubischen Epithel gebildet.

Bezüglich der Genese der Cysten schließt sich Ziegelwallner im wesentlichen der Ansicht Weltis und Ramdohrs an, die er dahin erweitert, daß auch aus einer intra- oder extrauterinen Absprengung bindegewebig-epithelialer Keime die Cysten abgeleitet werden könnten, ein Entstehungsmodus, wie ihn zuerst Ribbert aufgestellt hat. Diese Annahme erkläre zugleich auch die bindegewebige Umwachsung der Cysten. Der Umstand, daß es nicht in jedem Falle von Epithelabschnürung auch zu Cystenbildung komme, läßt Ziegelwallner vermuten, daß dieselbe nur dann vor sich gehen könne, wenn das umliegende Gewebe eine derartige Schädigung erfahren habe, „daß es durch seine eigene

Proliferationsunfähigkeit das Auswachsen der verschleppten Epithelien zu Cysten nicht mehr zu hindern vermöge".

Bei der Frage nach dem späteren Schicksal der Milzhernien stellt Ziegelwallner die Vermutung auf, daß die als Perisplenitis nodosa bezeichnete Veränderung der Milzkapsel hervorgerufen sei durch die bindegewebige Degeneration der Milzgewebshernien bezw. -Prolapse infolge fibröser Perisplenitis.

Neben diesen Autoren, die sich für die epitheliale Abkunft der Cysten entscheiden, treten andere auf, die nur zum Teil Anhänger dieser Theorie sind, während sie andererseits auf Grund des Baues mancher Cysten für diese die Entstehung aus präformierten Lymphgefäßen annehmen.

Kühne vertritt in seiner Arbeit, in der er drei Fälle von Milzcysten mitteilt, diesen geteilten Standpunkt.

Im ersten Falle finden sich unter der verdickten Kapsel drei stecknadelkopfgroße Cysten. Mikroskopisch liegen sie direkt innerhalb der Trabekel; die Wand besteht aus kubischem Epithel und zartem Bindegewebe, der Inhalt aus einer homogenen Masse und leukocytenähnlichen Zellen. Fall II zeigt unter der Kapsel an verschiedenen Stellen vier etwa linsengroße Cysten, von denen die eine dadurch Besonderes bietet, daß in ihrer Wand Zellen mit langen stäbchenförmigen Kernen beobachtet werden konnten, die große Ähnlichkeit mit glatten Muskelfasern hatten. Im dritten Fall finden sich am oberen Milzpol kleine zottenartige Erhebungen, zwischen denen kleine Einbuchtungen besonders hohes kubisches Epithel aufweisen. Dicht unterhalb dieser Einsenkungen sind kleine Cysten gelegen, die in Auskleidung und Inhalt nichts besonderes bieten. Die intratrabekuläre Lage der Cysten im ersten Fall und der Nachweis von glatten Muskelfasern, wie sie M. B. Schmidt in der Wand

von Lymphangiomen und Lymphcysten beschrieben hat, im Fall II und das Auftreten von Lymphocyten im Cysteninhalt bei beiden Fällen, läßt Kühne die Entstehung dieser Cysten aus erweiterten Lymphgefäßen annehmen.

Bei Fall III, in dem die frische Perisplenitis mit ihrer Zöttchenbildung Gelegenheit zur Abschnürung von Serosaepithelien gegeben habe, ist er der Ansicht, daß hier die Cystenbildung nach dem von Renggli aufgestellten Modus vor sich gegangen sei.

Die in der eben behandelten Arbeit festgelegte Ansicht, daß einerseits Epithelverlagerung, andererseits Lymphgefäßektasien den Cysten der Milz zugrunde liegen, leitet uns über zu den Arbeiten derjenigen Autoren, die sich strikte für die Entstehung der Cysten aus präformierten Lymphbahnen aussprechen.

In erster Linie muß hier die gründliche Arbeit M. B. Schmidts berücksichtigt werden, in der, wie in der gleichzeitig erschienenen Arbeit Ramdohrs, zum erstenmal der Beweis für den ursächlichen Zusammenhang zwischen Milzhernien und Cysten erbracht wird. Es ist hier das Resultat der Untersuchung an einem fünf Jahre hindurch gesammelten Material von jährlich 35—40 Fällen niedergelegt. Es handelt sich um zufällige Sektionsbefunde, jedoch konnte Schmidt bei bestimmten Zuständen der Milz, namentlich bei bestehender oder rückgängiger Schwellung, die Existenz von Cysten vorherbestimmen.

Bedeutungsvoll erscheint uns die Mitteilung Schmidts, daß er mit Hilfe von Elastinfärbungen in Flachschnitt-Serien der Kapsel Kanäle nachzuweisen vermochte, die er als Lymphgefäße auffaßt. Er fand in dem dichtmaschigen Netz elastischer Fasern gleichmäßige helle Straßen, welche ein Netz mit annähernd gleichgroßen drei- oder sechseckigen

Maschen bildeten und in der oberen Kapselschicht gelegen waren. Diese Kanäle bringt der Autor in Beziehung zu den Rupturstellen der Kapsel auf Grund der Beobachtung, daß im Verlauf dieser Kanäle die Kapseldefekte aufgetreten sind. Es wird darauf hingewiesen, daß die von einer gleichmäßigen Endothelschicht ausgekleideten Cysten nach außen eine partielle oder vollkommene Begrenzung durch ein Bindegewebe aufweisen, das in seiner Spärlichkeit der Zellen und der Anordnung der elastischen Fasern so vollkommen der Kapsel- und Trabekelsubstanz gleicht, daß seine Identität mit dieser als sichergestellt erscheint.

Was die Lage der Cysten anlangt, so finden sich dieselben häufig zwischen den sich am Rißrand aufsplitternden Kapsellamellen, oder sie werden von den Trabekelinsertionen gabelförmig umfaßt, oder es liegt das Zentrum eines Cystenkomplexes gerade zwischen den Rißrändern, von denen aus bindegewebige Septen zwischen die einzelnen Hohlräume hineinziehen und häufig mit dem diese umgrenzenden Bindegewebe in Verbindung treten. Auf diese und ähnliche Bilder gründet Schmidt die Ansicht, daß das Bindegewebe sich nicht sekundär um die Cysten entwickelt hat, sondern daß letztere im Innern der alten bindegewebigen Apparate entstanden sind, ausgehöhlte Kapselteile und Trabekel darstellend, wobei sie entweder axial oder exzentrisch in diesen liegen und stellenweise in das Milzgewebe hineinreichen Für diese mit präformiertem Bindegewebe in Zusammenhang stehenden Cysten scheint Schmidt die Ableitung aus präformierten Kanälen des Bindegewebes als unabweisbar, wobei der Umstand, daß man niemals Cysten in kontinuierlichem Zusammenhange mit physiologischen unveränderten Gängen gefunden hat, die Entscheidung über die Art dieser Gänge, ob Venen oder Lymphgefäße, erschwert.

1902 teilt Hoeft in einer Dissertation aus dem Würzburger pathologischen Institut einen Fall von multiplen Milzcysten als zufälligen Sektionsbefund bei einem Selbstmörder mit. Die Milz war an ihrer Vorderfläche, vornehmlich an ihren Rändern, in geringerem Grade auch an ihrer Unterfläche von Cystchen bedeckt. Um einen etwaigen Zusammenhang der Blutgefäße mit den Cysten nachzuweisen, wurde von der Milzarterie aus eine Injektion versucht, die teilweise gut gelang. Eine Füllung der Cysten mit Injektionsmasse trat niemals ein, obwohl sich die Gefäße in der Umgebung und der Wand der Cysten als gefüllt erwiesen. Hoeft ist der Ansicht, daß die Cysten aus erweiterten Lymphgefäßen entstanden. Eine besondere Stütze seiner Annahme sieht er in dem Befund von sicheren Lymphbahnen in der Umgebung. Als Lymphgefäße seien die von ihm beobachteten Gefäßbahnen deshalb anzusprechen, weil ihr Inhalt aus einer homogenen farblosen Masse bestehe und das auskleidende Endothel nicht so deutlich ausgebildet sei, als es bei Kapillaren derselben Größe der Fall sei.

Auf Grund der Beobachtung, daß die Kapsel in einzelnen Fällen über den Cysten entzündliche Infiltration und Wucherung aufwies, spricht Hoeft die Ansicht aus, daß die Cysten eventuell auch als Lymphangiome bezeichnet werden könnten.

In den letzten vorliegenden Arbeiten über unser Thema neigen die Autoren wenigstens für einen Teil der Cysten wieder der Annahme einer epithelialen Entstehung derselben zu.

Wohlwill hat 1908 im Virchow-Archiv Untersuchungen über sechs Fälle von Milzgewebshernien mit Cysten mitgeteilt. Für die Cysten in den Hernien, die sämtlich eine deutliche endotheliale Auskleidung aufwiesen, hält er die Entstehung aus überlagertem oder verschlepptem Peritoneal-

epithel oder aus abgeschnürten, mit Epithel ausgekleideten Buchten für das wahrscheinlichste. Neben diesen Cysten hat Wohlwill etwas tiefer im Milzgewebe deutliche Hohlräume gesehen, die keinerlei endotheliale Abgrenzung gegen das sie umgebende Milzgewebe aufwiesen. Er glaubt, daß sie aus Lücken entstanden seien, die sich bei der durch die Ruptur der Milchkapsel bedingten Druckerniedrigung durch Verschiebung und Zerreißung der Pulpa gebildet hätten und in welche dann Lymphe ausgetreten wäre. Es wird auch die Vermutung ausgesprochen, daß der für diese tiefgelegenen Cysten angenommene Entstehungmodus auch für die Cysten in Hernien das primäre darstelle und durch das Hinzutreten von Peritonealepithel erst die regelmäßige Gestalt und die epitheliale Auskleidung bedingt werde.

In einer Dissertation aus demselben Jahre aus dem Freiburger pathologischen Institut von Jamashita ist uns besonders die dort aufgestellte Ansicht über das Zustandekommen von Kapselrupturen von Interesse. Während bisher die durch Milzschwellung bedingte Dehnung der Kapsel allein für das Zustandekommen der Ruptur verantwortlich gemacht wurde, glaubt Jamashita, daß die primäre Ursache in einer Schädigung des elastischen Gewebes unter dem Einfluß infektiöser Erkrankungen zu suchen sei. Da er direkte lokale Beziehungen zu färberisch darstellbaren Bakterien nicht nachzuweisen vermochte, vermutet er, daß es sich eher um „lösliche Bakteriengifte oder um Zellwirkung, analog der zerstörenden Kraft des tuberkulösen Granulationsgewebes“ handle. Auf Grund seiner mikroskopischen Untersuchungen stellt er drei Typen von Cysten auf: I. subkapsuläre, II. supra- und intrakapsuläre Cysten und III. Cysten in echten Prolapsen. Für die erste Art von Cysten wird das Peritonealepithel als Bildungsmaterial ausgeschlossen und ihre Entstehung auf

Lymphgefäße zurückgeführt, sie selbst als Lymphektasien oder Lymphangiome bezeichnet. Für die zweite Art wird die Entstehung aus Peritonealepithel nach dem Vorgang Rengglis in Anspruch genommen, während für die Cysten in Prolapsen die Entstehung aus Peritonealepithel und Lymphgefäßen als möglich erachtet wird.

In allerletzter Zeit hat Paul Müller in den „Arbeiten aus dem pathologischen Institut Tübingen“ eingehende Untersuchungen über die Entstehung von Milzcysten mitgeteilt. Er konnte unter 100 Milzen in neun Fällen mikroskopisch Cysten oder Ansätze zu Cystenbildung feststellen. Der erste Teil seiner Ausführungen beschäftigt sich mit den zur Cystenbildung führenden histologischen Befunden. Die ätiologische Bedeutung des Austritts von Milzgewebe durch Kapsellücken für die Cystenbildung wird jetzt im Gegensatz zu der früher von Otto vertretenen Ansicht v. Baumgartens ausdrücklich betont. Da Müller in allen Fällen das vorgequollene Milzgewebe mit einer wenn auch noch so zarten Bindegewebschicht nach außen abgegrenzt fand, läßt er den Begriff des Milzprolapses fallen und spricht nur von Milzgewebshernien. Wie schon Jamashita, so sah auch Müller als primäre Ursache für die Hernienbildung nicht eine mechanische Zerreißung (Ruptur), sondern eine pathologische Schädigung (Usur) der Kapsel an. Die Ursache der letzteren vermutet er in der Zerstörung des elastischen Gewebes unter „der Wirkung von Bakterien oder deren Produkten oder auch durch andere Giftwirkung“. Diese Ansicht drängt sich ihm auf, einmal auf Grund der Fesstellung, daß er bei der Untersuchung von hundert Milzen an den die hochgradigste Schwellung aufweisenden niemals Cysten beobachtet hat, während der weitaus größte Teil der Cystenmilzen normale oder verkleinerte Dimensionen aufwies. Andererseits mußte

es nach seiner Überzeugung in Anbetracht des enormen Blutreichtums der Milz bei Zerreißung der Kapsel zu Blutungen kommen, deren Residuen noch nachweisbar sein müßten, und ferner riefe die Zerreißung von Peritonealepithel eine entzündliche Reaktion hervor, die Bildung von Granulationsgewebe mit späterer bindegewebiger Umwandlung zur Folge hätte. Die zuletzt erwähnten Veränderungen werden als Kriterien einer Kapselruptur aufgestellt auf Grund von Tierexperimenten, auf die weiter unten noch kurz eingegangen werden soll.

Übereinstimmend mit Jamashita stellt Müller das Vorkommen von einwandfreien subkapsulären Cysten fest, weist aber darauf hin, daß in ihrer Nähe stets auch Hernien beobachtet werden konnten. Diese ihre Lokalisation in der Nähe von Hernien sowie die Art ihres Aufbaues veranlaßt ihn, in ihnen die gleichen Gebilde zu sehen, wie sie die Cysten in den Hernien selbst darstellen, denen deshalb auch dieselbe Entstehungsweise wie diesen zukomme. Auf Grund der Beobachtung, daß die meisten Cysten vollständig oder teilweise von einer elastische Fasern führenden bindegewebigen Wand begrenzt sind, sieht Müller die Frage der Herkunft des auskleidenden Epithels als identisch an mit der Frage der Herkunft des Bindegewebes, dem das Epithel aufsitzt. Dieses Gewebe könne nur aus drei Teilen der Milz herstammen: aus der Kapsel, den Trabekeln oder aus Arterien. Kein anderer Milzteil führe elastische Fasern in reichlicherer Menge. Arterien jedoch seien als die Ursprungsstätte auszuschließen, da in der Cystenwand glatte Muskelfasern, wie sie der Arterienwand zukämen, nicht nachgewiesen werden könnten. Wie Schmidt, so kommt auch er auf Grund seiner Bilder zu der Überzeugung, daß eine große Anzahl von Cysten sich innerhalb der Kapsel und der Trabekel ent-

wickelt hätte, und weiterhin, daß sie innerhalb dieser beiden Stützgewebe aus präformierten Bahnen entstanden seien, als die, entsprechend den anatomischen Verhältnissen, allein Lymphbahnen in Betracht kämen. Die Tatsache, daß neben diesen von Bindegeweben umgebenen Cysten noch Hohlräume beobachtet wurden, die außer einer Epithelschicht keinerlei Abgrenzung gegen das umgebende Milzgewebe aufwiesen, veranlaßte Müller, für diese Gebilde einen anderen Entstehungsmodus anzunehmen, „da nach allgemeiner Ansicht Lymphgefäße in der Milzpulpa nicht vorkämen". Da er an den Stellen, wo die Milzoberfläche durch zahlreiche Milzgewebsausstülpungen eine große Umgestaltung erfahren hatte, einzelne tiefe Spalten von der Oberfläche abgeschnürt gefunden hat, so hält er es für sehr wahrscheinlich, daß die oben erwähnte Art von Cysten aus dem Peritonealepithel durch Abschnürung hervorgegangen sei.

Eine weitere Art von Hohlräumen, die tief unter der Kapsel im Milzgewebe beobachtet wurde und deshalb in ihrer Entstehung nicht auf Lymphgefäße und Abschnürung von Peritonealepithel zurückgeführt werden können, wird auf Grund einer weitgehenden Ähnlichkeit in ihrem Aufbau mit den Pulpavenen und auf Grund des Nachweises einer Einmündung solcher Venen in die Hohlräume als cystisch erweiterte Blutgefäßabschnitte angesehen.

Wie schon oben erwähnt, hat Müller versucht experimentell Cysten hervorzurufen, indem er in vivo et in situ in die Milz von Kaninchen mit einer Nadel Einstiche machte, die Milz wieder reponierte und die Bauchwunde vernähte. Es gelang ihm in einem Fall, in dem er nur einen einzigen Kapselstich gesetzt hatte, eine Milzhernie hervorzurufen. Die Milzpulpa, die durch die Kapsellücke zapfenförmig vorgequollen war, trug an ihrer Spitze eine

Auflagerung von entzündlichem Granulationsgewebe und war vollkommen von Peritonealepithel überzogen, in ihrem Innern wies sie stellenweise Einlagerung hämatogenen Pigments auf. Weitere Versuche durch multiple Einstiche in eine Milz, bei der durch Unterbindung der Milzvene künstlich eine hochgradige Stauung hervorgerufen war, multiple Hernien zu erzeugen und so Gelegenheit zum Einschluß von Peritonealepithel zu geben, blieben ohne Erfolg. In diesen Fällen traten über den lädierten Kapselstellen lediglich bindegewebige Auflagerung und Verwachsung mit der Nachbarschaft auf.

Bezüglich des späteren Schicksals der Milzhernien hält Müller die Vermutung Ramdohrs und Ziegelwallners, daß Milzgewebshernien den Ausgangspunkt für die Knötchen der sogenannten Perisplenitis nodosa bilden können, für vollkommen berechtigt. Er ist ferner der Ansicht, daß auch im Innern der Milz bei älteren Cystenmilzen Bindegewebsneubildung eine Rolle spielt, indem er die oft zwischen großen Cystenverbänden angetroffenen Bindegewebsinseln durch eine Art von Organisation früherer Cysten als entstanden betrachtet.

Die im wesentlichen über die Entstehung der multiplen Cysten der Milz in der Literatur vertretenen Theorien sind somit kurz zusammengefaßt folgende:

Die multiplen Cysten der Milz werden aufgefaßt

1. als entstanden aus abgeschnürtem oder überlagertem Peritonealepithel (Renggli, Welti, Kühne, Wohlwill, Jamashita, Ramdohr, Ziegelwallner, Müller);
2. als Lymphgefäßektasien (Aschoff, M. B. Schmidt, Jamashita, Müller);
3. als Erweichungcysten (Böttcher, Ziegelwallner);
4. als Lymphangiome (Fink, Otto, Hoeft);

5. als Lückenbildungen im Milzgewebe infolge von Verschiebungen und Zerreißungen des Gewebes (Wohlwill);
6. als postmortale Kunstprodukte (Baumgarten-Otto).

Bei den weitgehenden Differenzen in der Auffassung von der Genese der multiplen Cysten der Milz schien eine nochmalige Bearbeitung der ganzen Frage wünschenswert, und zwar an einem größeren Material des Erlanger pathologischen Instituts. Seitdem dem Vorkommen von Pulpahernien und Milzcysten Aufmerksamkeit geschenkt wurde, zeigte sich, daß diese Erscheinungen verhältnismäßig häufig gefunden werden. Eine nähere Statistik aus verschiedenen pathologischen Instituten ist weiter unten gegeben.

Die Cysten oder Pulpahernien aufweisenden Kapselpartien der Milz wurden zum Teil vorsichtig ausgeschnitten, in Formol-Müller fixiert und in Paraffin eingebettet. Da gerade die Beziehungen der Cysten zu dem umgebenden Milzgewebe für die Klärung der Frage der Genese der Cysten von hervorragender Bedeutung erschien, wurden in der Hauptsache größere Schnittserien angelegt und zusammen zirka 800 Schnitte untersucht. Als Färbung diente Hämatoxylin-Hämatin, Alaunkarmin und van Gieson. Vielfach wurde auch die Weigertsche Elastinfärbung verwendet, die vielfach Aufschluß über den Charakter des elastischen Gewebes und insbesondere den Zusammenhang der Cystenwand mit der Milzkapsel oder dem Stützgewebe der Milz gab.

Eigene Untersuchungen.

1. M. W. Dreijährig. 7. Mai 1905.

Anatomische Diagnose: Septische Endocarditis. Hämorrhagische Pneumonie.

Milz: Vergrößert, die Kapsel an einzelnen Stellen bläschenförmig aufgehoben und vorgebuchtet, Milzgewebe blutreich, weich.

Mikroskopische Untersuchung: Milzpulpa sehr blutreich, Follikel hyperplastisch. Unter der intakten Kapsel, von ihr durch eine breite Schicht normalen Milzgewebes getrennt, zeigt sich eine annähernd herzförmige große Cyste. Der Inhalt besteht in einer vollkommen homogenen Masse, der nur in der Peripherie einzelne Zellen eingestreut sind, die sich in der Hauptsache als Leukocyten und vakuoläre Epithelien erweisen. Die Auskleidung bildet ein flachkubisches Endothel; eine bindegewebige Begrenzung ist nicht nachweisbar. In einiger Entfernung seitlich von der Cyste springt von der Unterseite der Milzkapsel ein kräftiger Bindegewebsstock in das Milzgewebe vor. Es handelt sich hier wohl um die Insertionsstelle eines hypotrophischen Trabekels. Die Schnittserie zeigt nun, wie die Kapsel zwischen Cyste und Bindegewebsstock vorgewölbt wird, wobei sie infolge der Dehnung stark verdünnt erscheint. Über der Kapsel an der etwas nach einwärts gezogenen Insertionsstelle des Trabekels sieht man dann Milzgewebe aufgelagert, das von Schnitt zu Schnitt an Masse zunimmt. Erst später wird unmittelbar neben der Insertionsstelle die Kapsellücke sichtbar, durch die das unter Druck stehende (Sepsis!) Milzgewebe ausgetreten ist. In den von dem Bindegewebsstock strahlenförmig ausgehenden bindegewebigen Septen

fallen feine spaltförmige Kanäle auf, die keinerlei Inhalt aufweisen.

Nachdem die oben erwähnte Hernie in der Serie verschwunden ist, tritt über der großen Cyste eine hochgradige hernienartige Vorwölbung der Kapsel auf. Die Kapsel selbst zeigt hier eine starke Verdickung, die von Schnitt zu Schnitt gegen das vorgewölbte Milzgewebe anwächst, bis schließlich die ganze Vorwölbung aus zellarmem Bindegewebe besteht.

Bemerkenswert ist noch folgende Beobachtung: Neben der oben erwähnten Hernie ist in unmittelbarster Nähe eine weitere aufgetreten, die wie diese schon eine zarte bindegewebige Decke aufweist und von Serosaepithel überzogen wird. Indem die neu entstandene Hernie sich immer mehr vergrößert, kommt sie mit ihrem oberen Teil in Berührung mit der ersten Hernie, während im unteren Teil zwischen den beiden ein spaltförmiger von besonders hohem — weil gut geschützt liegendem — Serosaepithel ausgekleideter Hohlraum bleibt, der in einigen Schnitten das Bild einer Cyste vortäuscht. Mit der Verkleinerung der ersten Hernie wird die Berührung zwischen den beiden wieder aufgehoben, wobei zwischen ihnen wieder eine breite Spalte auftritt, als deren innerster Winkel sich jener cystenartige Zwischenraum erweist. Es handelt sich also um eine Art Tunnelbildung.

2. M. Sch. 46jähriger Bäckermeister. 15. April 1906.

Anatomische Diagnose: Rectumcarcinom. Lungenemphysem. Eiterige Bronchitis.

Milz: 12 : 8 : 2,5. Kapsel fibrös verdickt, am Vorderrande einzelne Kapselhernien. Konsistenz weich, Pulpa dunkelbraunrot.

Mikroskopische Untersuchung: Die ersten Schnitte zeigen uns die Kapsel von gleichmäßiger Dicke und normalem Aufbau. An der Ansatzstelle eines Trabekels ist die Kapsel leicht trichterförmig nach einwärts gebogen, d. h. sie wird beiderseits seitlich von der Ansatzstelle des Trabekels durch die Schwellung des Organs vorgebuchtet. Dem rechten Trichterrande ist eine dünne Schicht Milzgewebe aufgelagert. Das Gewebe liegt der Milzkapsel unmittelbar ohne eigene bindegewebige Abgrenzung auf, nur an dem einen Ende, wo sich das aufgelagerte Gewebe von der Kapsel abhebt, bekommt es eine eigene bindegewebige Hülle, die, aus dem Kapselgewebe hervorgehend, die Auflagerung nach außen abschließt. An der Grenze zwischen Herniengewebe und Milzkapsel treten drei Bindegewebsknäuel auf, deren Zentrum kleine von Endothel ausgekleidete Cysten bilden. Einige Schnitte weiter sieht man von der Kapseloberfläche einen weiteren Bindegewebsknäuel gegen das Milzgewebe hinein sich erheben. Das Herniengewebe, das zunächst in vollkommen normalem Milzgewebe bestanden hat, erfährt auch insofern eine Veränderung, als in ihm kernreiche Bindegewebsfibrillen in erheblicher Anzahl auftreten.

Mittlerweile hat sich das überhängende Ende der Hernie der Kapseloberfläche genähert und liegt ihr schließlich direkt auf. Der vorher bestandene breite Spalt zwischen Kapseloberfläche und der Unterfläche des überhängenden Hernienteiles wird noch dadurch deutlich markiert, daß das die Milzkapsel und Hernienkapsel überziehende Epithel, das bei der Anlegung der Hernie an die Kapsel aufeinander zu liegen gekommen ist, in zwei einander parallel ziehenden Zellketten sichtbar ist. Im innersten Winkel dieses markierten Spaltes umfassen die Epithelzellen einen kleinen eckigen, von einer homogenen Masse erfüllten Hohlraum. Dieser täuscht in

späteren Schnitten dadurch das Bild einer echten Cyste vor, daß die Kontinuität der Epithelkette durch dazwischen gelagertes Milzgewebe gestört wird.

3. K. B. 64jähriger Landwirt. 28. Mai 1906.

Anatomische Diagnose: Struma maligna der linken Seite mit Metastasen im vorderen Mediastinum und an der rechten Halsseite. Lungenödem. Hochgradig schlaffes und dilatiertes Herz, beiderseitiger Hydrothorax. Stauungsnieren. Plexuscysten.

Milz: Kaum vergrößert, am hinteren scharfen Rande ein erbsengroßes kugelförmiges Knötchen, daneben mehrere kleine Kapselhernien.

Mikroskopische Untersuchung: Das Milzgewebe ist hochgradig hyperämisch.

Die Kapsel, stark gewellt, zeigt schon in den ersten Schnitten der Serie Defekte der unteren, an elastischen Fasern reichen Schicht. An zwei Stellen betrifft der Defekt die Kapsel in ihrer ganzen Dicke, jedoch ist aus der dadurch entstandenen Kapsellücke Milzgewebe nur so weit vorgequollen, daß es die Lücke selbst füllt und nach außen hin eine leichte Vorwölbung über das Kapselniveau bedingt, die noch von einer dünnen Schicht fibrillären Bindegewebes nach außen abgeschlossen wird. Einmal weist die Kapsel eine zirkumskripte Auflagerung hyalinen Bindegewebes auf, der ihrerseits wieder ein dünnes Bindegewebszöttchen aufsitzt. In allen Serienschnitten ist eine stellenweise Verdünnung der Kapsel höheren oder geringeren Grades zu beobachten, oft sind nur noch einzelne elastische Fasern erhalten. In einzelnen Schnittbildern fallen zwischen den elastischen Fasern der Kapsel kurze spaltförmige helle Bahnen auf. Eine endotheliale Auskleidung ist bei ihnen mit Sicherheit

nicht festzustellen, doch wird ihre Wand in vielen Fällen von spindeligen Zellen mit einem in das Lumen vorspringenden Kern gebildet. Zwischen den elastischen Fasern finden sich zuweilen auch Pigmentschollen und rote Blutkörperchen eingelagert, auch an Stellen, wo keinerlei Zerreißung der Kapsel nachweisbar ist.

In den ersten Serienschnitten tritt unter der zunächst noch intakten Kapsel ein Hohlraum auf von annähernd rechteckiger Form. Die Konturen sind unregelmäßig zackig ausgebuchtet, die Auskleidung besteht aus einem größtenteils sehr schön erhaltenen Endothel, das mit dem Serosaepithel morphologisch große Ähnlichkeit hat.

Der Inhalt stellt eine vollkommen homogene, farblose, transparente Masse dar, die augenscheinlich geronnen ist. Bei der Gerinnung scheint sie eine Schrumpfung erlitten zu haben, wobei sie das Endothel zum Teil von Unterlage abgehoben hat. Von den abgehobenen Zellen spannt sich ein zartes Netz ganz feiner Fasern hinüber zu dem umgebenden Milzgewebe, wo sie in das Milzretikulum übergehen. Eine eigentliche bindegewebige Hülle besitzt der Hohlraum im allgemeinen nicht, jedoch sind an einzelnen Stellen auf kurze Strecken aus einzelnen elastischen Fasern bestehende bindegewebige Züge unter dem Endothel zu erkennen. Eine stärkere kurze Bindegewebslage weist einmal einen Zusammenhang mit dem Retikulum einer Hülsenarterie auf. Sehr bemerkenswert ist folgende Beobachtung in mehreren aufeinanderfolgenden Serienschnitten: in der linken oberen Ecke des Hohlraumes ist ein kleines einmündendes Kanälchen zu erkennen. Dasselbe ist von einem deutlichen Endothel ausgekleidet, das sich kontinuierlich in die endotheliale Auskleidung des Hohlraumes fortsetzt. Es weist ein Lumen von dem Durchmesser einer

Zelle auf und ist auf eine Strecke von zehn Endothelzellen zu verfolgen. Das gleiche können wir in späteren Schnitten in der rechten unteren Ecke des Hohlraumes beobachten. Das hier einmündende feine Kanälchen zeigt allerdings keine deutliche Endothelauskleidung, doch ist der unmittelbare Zusammenhang zwischen Cyste und Kanälchen daraus einwandfrei zu ersehen, daß die an dieser Stelle deutlich ausgebildete feine bindegewebige Hülle kontinuierlich in die zarte bindegewebige Wand des Kanälchens übergeht.

Das Kanälchen, das nur in zwei aufeinanderfolgenden Serienschnitten ein deutliches Lumen zeigt, ist in folgenden Schnitten in seinem Verlauf eben durch diese einander parallel ziehenden, eine helle Schicht zwischen sich fassenden elastischen Faserzüge deutlich zu erkennen. Am Ende des auf eine weitere Strecke als das erste in seinem Verlauf zu beobachtenden Kanälchens tritt ein von elastischem Gewebe begrenzter kleiner Hohlraum auf, der direkt an die Gefäßscheide einer kleinen Milzarterie grenzt.

Gegen Ende der Serie nimmt die Milzgewebsschicht, die die Cyste von der Kapselunterfläche trennte, immer mehr ab, bis die Cystendecke nahezu unmittelbar an die Kapselunterfläche grenzt. In diesen Serienschnitten weist die Kapsel über der Cyste eine schmale Lücke auf, durch die wenig Milzgewebe ausgetreten ist, welches sich nagelkopfförmig eine Strecke weit über die Kapsel hinwegschiebt. Die Begrenzung des ausgetretenen Gewebes nach außen wird lediglich durch zartes Serosaepithel gebildet, das mit den Nachbarepithelien in direktem Zusammenhang steht.

Noch eines weiteren Befundes in dieser Serie sei Erwähnung getan: Wir sehen tief im Milzgewebe innerhalb eines starken trabekulären Bindegewebezuges einen Hohlraum, der außer einzelnen roten Blutzellen in der Peripherie

keinerlei Inhalt aufweist. Dieser Hohlraum zeigt in einigen Schnitten einen Durchbruch durch den umgebenden Bindegewebsring. Von dieser Durchbruchsstelle aus ziehen zwei einander parallel verlaufende zarte Stränge elastischer Fasern in die Milzpulpa hinein, eine verwaschene helle Masse und undeutliche Zellen zwischen sich fassend.

4. B. L. 27jährige Stukkateursehefrau. 7. Januar 1907.

Anatomische Diagnose: Tbc. pulmonum. Tbc. intestinum et peritonei.

Milz: 13 : 9 : 3: An dem Vorderrande mehrere anämische Infarkte. An der Konkavität dicht neben dem scharfen Rande und ebenso an der Konvexität finden sich kleinere und größere Kapselhernien. Pulpa sehr weich.

Mikroskopische Untersuchung: Das Milzgewebe scheint sehr blutreich; auffallend ist die Reichlichkeit trabekulärer Elemente. Schon in den ersten Serienschnitten fällt ziemlich tief unter der intakten Kapsel in einiger Entfernung von einem Trabekel ein heller Bezirk auf, der von einem dichten Ring von Zellen, unter denen die lymphocytären Elemente vorherrschen, umgeben ist. Heller erscheint die Stelle dadurch, daß hier die Zellen weit auseinanderliegen und daß der Bezirk, wie man bei großer Vergrößerung erkennen kann, von einer transparenten Masse durchtränkt erscheint, sodaß man von einem zirkumsskripten Ödem der Milzpulpa sprechen möchte. An dieser Stelle nun kommt es in den nächsten Schnitten zum Auftreten eines Hohlraumes, der weder endotheliale noch bindegewebige Abgrenzung gegen das Milzgewebe aufweist. Während von Schnitt zu Schnitt der Hohlraum an Umfang zunimmt, tritt über ihm ein Kapseldefekt auf, durch den Milzgewebe in geringer Masse ausgetreten ist. Letzteres ist gegen die

freie Oberfläche hin durch ein Bindegewebe abgegrenzt, das keine elastischen Fasern aufweist. In der Hernie sowie in der Milzgewebsschicht, die zwischen der tiefen Cyste und dem Kapseldefekt gelegen ist, treten zwei Gewebslücken auf, die, sich immer mehr vergrößernd, schließlich miteinander kommunizieren und so eine Cyste bilden, die zur einen Hälfte über, zur anderen unter dem Kapselniveau gelegen ist. In weiteren Schnitten treten noch einige kleine Cysten auf, von denen zwei in der Hernie selbst gelegen sind, während eine andere seitwärts so in der Kapsellücke liegt, daß sie einen kurzen schnabelförmigen Ausläufer zwischen die Kapselblätter schickt. Eine andere spindelförmige kleine Cyste ist innerhalb der bindegewebigen Scheidewand zwischen zwei Cysten entstanden.

In einer anderen von der gleichen Milz angelegten Schnittserie sehen wir an einer Stelle der Kapsel eine ovale Milzgewebshernie aufliegen. Nur auf eine kurze Strecke bildet die Milzkapsel zugleich den Hernienboden. In allen anderen Teilen besitzt die Hernie eine eigene, an elastischen Fasern reiche bindegewebige Hülle. Den beiden Polen der ovalen Hernie ist ein kernreiches fibrilläres Bindegewebe aufgelagert, das die Einbuchtungen zwischen Kapsel und Hernienwand ausfüllt. Auch die Herniendecke zeigt stellenweise Auflagerung solchen Gewebes. Die Hernie selbst nun ist von einer größeren Anzahl Cysten durchsetzt, die sämtlich von einem an elastischen Fasern reichen Bindegewebe umgeben sind und oft nur durch einen schmalen Streifen solchen Gewebes, ein andermal auch noch durch eine Schicht von Milzgewebe voneinander getrennt sind. Sämtliche Cysten zeigen eine schöne endotheliale Auskleidung. Der Inhalt besteht in einer geronnenen homogenen oder

auch fädigen Masse. In zwei Cysten sind Konglomerate roter Blutzellen wahrzunehmen. Wie in der vorigen Serie so ist auch hier unter der Hernie im Milzgewebe ein heller Bezirk sichtbar, der wie dort als eine ödematöse Durchtränkung des Milzgewebes anzusehen ist. Auch hier entsteht an dieser Stelle ein Hohlraum, der nicht nur keine endotheliale oder bindegewebige Abgrenzung aufweist, sondern dessen Konturen besonders nach oben vollkommen verwaschen erscheinen. Über diesen Hohlraum wird in späteren Schnitten eine Kapsellücke sichtbar, die dem Herniengewebe als Austrittspforte gedient hat. Nachdem sich der Hohlraum zu einer stattlichen Größe entwickelt hat, ist an ihm auch eine Umhüllung von fibrillärem Bindegewebe ohne Beimischung elastischer Elemente zu erkennen. Er ist gegen Ende der Serie der Milzoberfläche immer näher gerückt und liegt schließlich mit seinem Zentrum in der Kapsellücke, zur Hälfte in das Milzgewebe, zur Hälfte in das Herniengewebe hineinragend. In diesen letzten Serienschnitten fällt uns eine in der Hernie gelegene Cyste dadurch auf, daß sie von Blutelementen vollgepfropft erscheint.

5. M. G. 63 jährige Gütlersfrau. 17. September 1908.

Anatomische Diagnose: Aortenstenose und Insufficiens mit enormer Hypertrophie des linken Ventrikels.

Milz: 15 : 13 : 4: Mit mehreren abnormen Einkerbungen. Kapsel zum Teil gerunzelt. An dem eingekerbten Vorderrand finden sich mehrere ungefähr mohnkorngroße, rote Knöpfchen. Die Pulpa sehr blutreich, etwas weicher als normal, Trabekel und Follikel sehr deutlich hervortretend.

Mikroskopische Untersuchung: Das Milzgewebe ist sehr blutreich, die Follikel sehr zahlreich und deutlich hervortretend. Die Kapsel, zum größten Teil mit Epithel

bedeckt, erscheint dicker als normal. Schon in den ersten Schnitten sehen wir einen ausgedehnten Kapseldefekt mit Hernienbildung. Während auf der einen Seite das eine Kapselende in seiner ursprünglichen Lage verblieben ist und hier von dem ausgetretenen übergequollenen Milzgewebe bedeckt wird, läuft auf der anderen Seite nur ein dünner Bindegewebsstreifen der Basis der Hernie, d. h. dem ursprünglichen Kapselverlaufe entlang und dem gegenüberliegenden Kapselende entgegen, von demselben durch eine schmale, von Milzgewebe erfüllte Lücke getrennt. Die obere dickere Schicht der Kapsel dagegen ist auf dieser Seite von dem ausgetretenen Milzgewebe mit in die Höhe gehoben. Infolgedessen ist die Hernie zu zwei Drittel von altem Kapselgewebe nach außen abgegrenzt, die übrige Bedeckung wird durch eine zarte Bindegewebsschicht gebildet, die sich durch ihren Zellreichtum und ihren Mangel an elastischen Fasern als neugebildetes fibrilläres Bindegewebe erweist.

In dem vom Kapselgewebe überdeckten Hernienteil sehen wir zwei Cysten, von denen die größere mit ihrem unteren Ende durch die Kapsellücke in das Milzinnere hineinreicht. Seitlich unter der intakten Kapsel, neben der Hernie, finden sich zwei weitere kleine Cysten, die wie die ersten eine deutliche endotheliale Auskleidung aufweisen und deren Inhalt in einer homogenen Masse mit spärlicher Beimischung korpuskulärer Elemente besteht. Neben der kleineren der beiden Cysten, die direkt dem aus Kapselgewebe bestehenden Herniendach anliegt, treten bald noch mehrere kleine Cystchen auf, die zumeist vollkommen von einem Bindegewebe umschlossen werden, das direkten Zusammenhang mit dem bedeckenden Kapselgewebe aufweist und wie dieses vornehmlich aus elastischen Fasern besteht. In weiteren Schnitten ist eine Veränderung in der

Abgrenzung der Hernie nach außen eingetreten, indem auf der einen wie auf der andern Seite jetzt die beiden Kapselenden, dem ursprünglichen Lauf der Kapsel folgend, an der Basis der Hernie hinziehen und nicht mehr das eine mitemporgehobene Kapselende als Herniendecke dient. Der enge Zusammenhang der von elastischem Gewebe umgebenen Cysten mit dem alten Kapselgewebe erhellt daraus, daß sie verschwinden, sobald auf Grund der geschilderten Veränderung die Hernie in ihrer ganzen Oberfläche von neugebildetem Bindegewebe bedeckt wird. In weiteren Schnitten der Serie treten an dem linken, etwas aufgesplitterten Kapselende mehrere spaltförmige Hohlräume auf, die zunächst allseitig von Kapselgewebe umgeben sind, mit ihrem Größerwerden jedoch nur zum Teil im Kapselgewebe liegen, zum anderen Teil von Milzgewebe umgeben sind. In diesen Serienschnitten zeigen die oben erwähnten seitlich unter der intakten Kapsel gelegenen Cysten zunächst eine feine gefäßförmige Kommunikation, die sich immer mehr verbreitert, bis die Cysten schließlich zu einer einzigen konfluieren. Von ihr aus ist weiterhin ein zunächst undeutlicher Fortsatz in das Milzgewebe hinein zu beobachten, der sich in den nächstfolgenden Schnitten dadurch deutlich als ein Gefäßlumen kenntlich erweist, daß die parallelen Reihen des Endothels sich kontinuierlich in die endotheliale Auskleidung der Cyste fortsetzen.

Besonders von Interesse ist uns folgende Beobachtung. Ziemlich weit seitlich von der eben beschriebenen Cyste fällt ein das normale Milzgewebe durchziehender langer Streifen von spindeligen Zellen auf, der in einer zur Kapseloberfläche annähernd senkrechten Richtung verläuft. Die folgenden Schnitte zeigen, daß wir es hier mit einem Kanälchen zu tun haben, das als Inhalt eine homogene Masse aufweist

und von einem schönen Endothelbelag ausgekleidet ist. In weiterem sehen wir an zwei Stellen kleinere Kanälchen aus der Milzbrandpulpa heraus in das größere einmünden, wobei es an der Einmündungsstelle zu einer geringen Verbreiterung kommt. Gegen Ende der Serie ist das obere Ende des Kanals allmählich unmittelbar unter die Milzkapsel gelangt, hier eine größere dreieckige cystische Erweiterung bildend. Während diese Verbreiterung nach der einen Seite einen kurzen Ausläufer direkt an der Unterfläche der Milzkapsel hinschickt, zieht nach der anderen Seite ein langer Kanal innerhalb des Kapselgewebes selbst bis hin zwischen die oben erwähnten in dem einen Kapselende aufgetretenen Cysten. Dieses Kanälchen ist einigemal nur durch einzelne Bindegewebsfasern von den Cysten getrennt, eine Kommunikation mit einer Cyste jedoch ist nicht nachweisbar.

6. B. E. 47 jährige Händlersfrau. 13. Oktober 1908.

Anamnese: Neun Spontangeburten ohne Fieber, Tod 18 Tage nach Operation wegen Myoma uteri.

Anatomische Diagnose: Embolische Verlegung beider Pulmonalarterien. Endocarditis. Vaginale Uterusexstirpation.

Milz: Mit eingekerbtem Rand 13 : 8,5 : 3,5, Kapsel glatt. Am vorderen Rande ein kleiner Cystenkomplex. Milzgewebe sehr weich, blutreich, Follikel als graurötliche Punkte vorspringend.

Mikroskopische Untersuchung: Das Milzgewebe ist nicht gleichmäßig bluthaltig, stellenweise hochgradig hyperämisch. Die Kapsel ist verdickt, zeigt nicht die zierliche Struktur, das elastische Gewebe erscheint vermindert.

Die Kapsel weist einen hochgradigen Defekt auf, so zwar, daß die Kontinuität auf eine weite Strecke vollkommen

gestört ist. Zwischen den Enden der intakten Kapsel zeigen wirr durcheinanderliegende Kapselfetzen den früheren Verlauf der Kapsel an. Das Milzgewebe ist nicht in bedeutenderem Maße vorgequollen; es erhebt sich lediglich in flacher Vorwölbung über das Kapselniveau, die Kapselfetzen in sich bettend. Eine eigentliche Hernienbildung liegt nicht vor; es handelt sich gewissermaßen um einen siebförmigen Durchbruch der Milzkapsel. Wir sehen nun, wie sich im engsten Anschluß an die Kapselfetzen ein Band von Cysten von einem Kapselrande zum anderen zieht. Von Cysten kann man bei diesen kleinen Hohlräumen, die häufig nur das Bild von Kanälen innerhalb der Bindegewebsstücke darstellen, teilweise überhaupt noch nicht sprechen. Diese Kanäle haben eine deutliche endotheliale Auskleidung, homogenen oder körnigen Inhalt und machen die oft komplizierten Krümmungen der Bindegewebsfetzen in allen Stücken mit. Daneben sind größere Hohlräume zu beobachten, die nur zum Teil von Bindegewebe umklammert werden, an einer Stelle aber, die bindegewebige Wand durchbrechend, einen spaltförmigen Fortsatz in das Milzgewebe aussenden. Meist sehen wir dabei den Hohlraum nach dem Milzinnern hin sich öffnen und den von ihm ausgehenden Kanal sich entlang der Grenze zwischen Milzgewebe und Bindegewebe fortsetzen und sich dann im Milzgewebe verlieren.

Diese Spalten zeigen in einigen Fällen deutlich zwei parallele Reihen auskleidender Zellen.

In den Bildern dieser Serie drängt sich die Beobachtung auf, daß an der Grenze zwischen Milzgewebe und Kapselunterfläche eine ödematöse Durchtränkung mit derselben homogenen Masse, wie sie die Hohlräume aufweisen, vorliegt. Wir sehen hier die Milzpulpazellen von der Kapselunterfläche abgedrängt und weiter auseinanderliegend, als es im normalen

Gewebe der Fall ist. Es würde zu weit führen, im einzelnen die mannigfachen Bilder, welche die zahlreichen kleinen und kleinsten Cysten dieser Serie bieten, zu schildern.

Erwähnt sei nur noch eine Beobachtung: Seitlich von dem Kapseldefekt findet sich ein Bindegewebsstock, der zunächst frei im Milzgewebe zu liegen scheint, jedoch in den folgenden Schnitten der unteren Kapselfläche sich anlegt. Es handelt sich hier also wohl um einen hochgradige Hypertrophie aufweisenden Trabekelansatz.

Neben den allseitig oder zum größten Teil von Bindegewebe umgebenen Hohlräumen sind noch Cysten vorhanden, die in das Gewebe zwischen zwei Kapselfetzen eingelagert sind oder auch einem Kapselfetzen aufsitzen, in der Weise, daß nur ihre Basis von Bindegewebe begrenzt wird, während andere Cysten wieder direkt unter einem Bindegewebsfetzen liegen, denselben als Decke benützend.

Wie schon in anderen Serien, konnten wir auch hier einen Hohlraum in der Tiefe beobachten, der allseitig von einem dicken bindegewebigen Ring umgeben war und in einem Schnitte eine Durchbrechung dieses Ringes mittels eines feinen Spaltes zeigte. Eine Gefäßfortsetzung von dieser Stelle in die umgebende Pulpa konnte nicht festgestellt werden, ebensowenig wies der Hohlraum irgend einen Inhalt auf.

7. F. F. 35 jährig. 8. Juni 1910.

K. Diagnose: puerperale Sepsis.

Milz: Hochgradig vergrößert, 16 : 12 : 6, Kapsel glatt, am scharfen Rande besetzt mit einer großen Anzahl meist ganz wenig prominenter Hernien. Auf Durchschnitt Milzgewebe graurötlich, himbeerfarbig, Konsistenz weich.

Mikroskopische Untersuchung: Die Kapsel erscheint an einzelnen Stellen durch Dehnung verdünnt. Im Gesichtsfeld sind zwei Kapsellücken sichtbar. Zu einer Hernienbildung ist es nicht gekommen; es werden lediglich die Lücken selbst von Milzgewebe ausgefüllt, das nach außen durch fibrilläres Bindegewebe abgeschlossen wird.

Unter einer Lücke liegt im Milzgewebe ein schon makroskopisch gut sichtbarer langer Spalt, der der Kapsel parallel verläuft, in seiner Mitte den größten Breitendurchmesser aufweist und nach seinen Enden zu spitz verläuft. An beiden Enden nun sind einmündende einwandfreie Kanälchen zu erkennen, von denen eines auf eine Strecke, die der Länge des Spaltes gleichkommt, in ihrem Verlauf im Milzgewebe zu verfolgen ist. Die Auskleidung des Spaltes und der einmündenden Gefäße bildet ein kontinuierlich ineinander übergehendes schönes Endothel von niedrig kubischer Form; der Inhalt besteht in einer homogenen Masse ohne zellige Beimischung.

8. T. H. 61 jähriger Landwirt. 8. Juni 1910.

Bronchiektasien. Eiterige Bronchitis. Hydrothorax. Enorme exzentrische Hypertrophie besonders des rechten Ventrikels.

Milz: Stauungsmilz 15 : 12 : 4, derb, scharfrandig. Am vorderen Rande und an der Konvexität zeigt die Kapsel graue und rötliche knöpfchenförmige Prominenzen.

Mikroskopische Untersuchung: Die Knöpfchen erweisen sich als Milzhernien, die größtenteils von solidem Gewebe ausgefüllt sind. In einigen sind kleine Cysten zu beobachten, die mit ihrer endothelialen Auskleidung und bindegewebigen Umhüllung gegenüber den früher geschilderten Cysten nichts besonderes aufweisen. Erwähnt sei noch

folgender Befund: In den ersten Schnitten einer kleinen Serie sitzt der vollkommen intakten Kapsel ein Knöpfchen auf, das in der Hauptsache aus einem von jungen Gefäßen durchzogenen Granulationsgewebe besteht und nur im innersten Bezirk Milzgewebe aufweist. Dieser Kern von Milzgewebe beherbergt seinerseits zwei kleine Cysten. Der dicke Mantel umhüllenden Bindegewebes nimmt nur von Schnitt zu Schnitt an Mächtigkeit zu, während dementsprechend der Milzgewebskern mit seinen Cysten sich verkleinert und schließlich verschwindet, sodaß in den letzten Schnitten das ganze Knöpfchen aus solidem Bindegewebe besteht.

Eine weitere Schnittserie derselben Milz zeigt: Die Milz erscheint sehr blutreich. Die Kapsel zeigt geringe Unregelmäßigkeiten in ihrer Dicke und weist einen Defekt auf, aus dem nur wenig Milzgewebe ausgetreten ist. Neben dem Kapseldefekt über einem Trabekelansatz liegt der Kapsel ein aus Milzgewebe bestehendes Knöpfchen auf. An dieses grenzt, auf einer Seite vollkommen mit ihm verwachsen, ein anderes, kleineres, das vollkommen aus kernreichem Bindegewebe besteht. Zwischen diesem Bindegewebsknopf und der Kapsel ist es zur Bildung einer tiefen, mit Serosaepithel ausgekleideten Spalte gekommen. In den nächsten Schnitten sehen wir nun, wie von dem Spalt aus, sowie von dem bedeckenden Epithelüberzug aus tubulös verzweigte Epithelschläuche, Drüsenschläuchen ähnlich, in das Bindegewebsknöpfchen eindringen. Im Zentrum sind ebenfalls mehrere im Querschnitt getroffene Epithelschläuche sichtbar. In den folgenden Schnitten sehen wir weiter, wie der innerste Teil des zwischen Knöpfchenunterseite und der Milzkapsel gelegenen Spaltes abgeschnürt wird. Eine größere Cyste liegt weder in der Milzhernie noch im Bindegewebsknöpfchen vor.

Gegen Ende der Serie treten in dem bereits an Größe abnehmenden Knöpfchen teils im Querschnitt, teils im Längsschnitt getroffene feinste Kanälchen auf, die mit Blut gefüllt sind. Neben dem beschriebenen Bindegewebsknöpfchen tritt in der Serie ein anderes, zunächst ebenfalls nur aus kernreichem Bindegewebe bestehendes Knöpfchen auf. In demselben nimmt nun der Kernreichtum von Schnitt zu Schnitt zu, und schließlich wird sein Kern von deutlichem Milzgewebe gebildet. Mit der Größe des Knöpfchens nimmt auch die Masse des Milzgewebes zu, so daß wir schließlich das Bild einer Milzgewebshernie vor uns haben, die durch einen dicken Bindegewebsmantel nach außen geschlossen ist. In einem der letzten Serienschnitte fällt nun ein heller runder Bezirk inmitten des Herniengewebes auf, an dessen Stelle es in den nächstfolgenden Schnitten zum Auftreten einer Cyste kommt, Dieselbe ist von einer homogenen, geringe zellige Einlagerungen aufweisenden Masse angefüllt und von einem Endothel ausgekleidet, das sich von dem Epithel der oben erwähnten Epithelschläuche durch seine geringere Höhe und zartere Färbung unterscheidet.

Mittlerweile ist unter der Cyste auch die Kapsellücke zum Vorschein gekommen, die dem Herniengewebe zum Austritt gedient hat.

9. Z. J. 22jähriger Molkereigehilfe. 13. April 1910.

Anatomische Diagnose: Endocarditis: Embolie der Pulmonalis und Coronaria cordis.

Milz: 12,5 : 8,5 : 3,5. Kapsel glatt. Am scharfen Rand kleine Kapselhernien. Auf dem Durchschnitt Milz sehr blutreich, Follikel hyperplastisch. Trabekel sehr kräftig entwickelt.

Mikroskopische Untersuchung: Die zahlreichen im Schnitte sichtbaren Trabekel sind sehr kräftig entwickelt. Die Kapsel erscheint an einem Ende des Schnittes aufgelockert und verdickt, im weiteren Verlaufe dann stark verdünnt, bis sie schließlich auf eine kurze Strecke eine totale Unterbrechung erfährt. Durch den Kapseldefekt ist nur wenig Pulpagewebe ausgetreten, das von einem keinerlei elastische Fasern aufweisenden Bindegewebe nach außen abgeschlossen wird. Direkt neben der Kapsellücke befindet sich die Insertionsstelle eines Trabekels. Der Trabekel selbst, der in seinem gewundenen Verlauf eine Strecke weit zu verfolgen ist, verdickt sich etwas unterhalb von seinem Kapselansatz zu förmlichen Bindegewebsstöcken, von denen aus strahlenförmig aus elastischen Fasern bestehende Bindegewebszüge in das Milzgewebe auslaufen. Den beiden Seiten dieses Trabekels legen sich mehrere Cysten an, von denen nur einzelne auch gegen das umgebende Milzgewebe hin eine Abgrenzung durch elastisches Gewebe aufweisen. Ebenso fehlt in vielen Fällen eine endotheliale Auskleidung der Cysten. Der Inhalt sämtlicher Hohlräume besteht in einer graublau gefärbten homogenen Masse, der mehr oder minder reichlich zellige Elemente beigemischt sind. Neben diesen größeren Cysten finden sich noch einige spaltförmige Lumina inmitten des trabekulären Gerüstes sowohl als auch im Milzgewebe selbst, die deutlich den gleichen Inhalt wie die Cysten aufweisen. In einigen Schnitten der Serie ist zu beobachten, wie zwei in gleicher Höhe je einer Seite des Trabekels anliegende Cysten mittels eines feinen, den Trabekel durchbrechenden Kanales miteinander kommunizieren. Gegen Ende der Serie konfluieren immer mehr Cysten zu einer einzigen großen. Diese große Cyste liegt mit einer schmalen Seite dem Trabekel an, während sie von allen anderen

Seiten von Milzgewebe umgeben ist, in das sie sinuöse Ausläufer sendet.

Ferner sehen wir innerhalb des Trabekels an seiner Insertionsstelle zahlreiche spaltförmige und ovale Hohlräume auftreten, die sich in den letzten Schnitten zu kleinen, von elastischem Bindegewebe umgebenen Cysten vergrößern.

In derselben Serie können wir kleine ovale Cysten innerhalb eines ziemlich dünnen Trabekels beobachten.

Des weiteren sahen wir an einer anderen Stelle unter der intakten Kapsel eine längliche Cyste, die außer einzelnen elastischen Faserzügen keine Abgrenzung gegen das Milzgewebe aufwies. Nach oben reichte sie bis an die Kapsel heran, so daß diese zugleich das Cystendach bildete. In näherer Umgebung konnte kein Kapseldefekt nachgewiesen werden. Die Kapsel über diesen Cysten fanden wir in leicht konvexem Bogen nach außen vorgewölbt und infolge geringer Dehnung leicht verdünnt.

10. H. B. 26jährige Arbeiterin. 16. Mai 1910.

K. Diagnose: Dementia paranoides.

Anatomische Diagnose: Beckenkaries mit ausgedehnter retroperitonealer Abszeßbildung.

Milz: Klein, Kapsel gerunzelt, am Vorderrande einige Einkerbungen, an diesen mehrere stecknadelkopfgroße Cysten.

Mikroskopische Untersuchung: Die Serie ist von einer mehrere Hernien und Cysten aufweisenden Kerbe angelegt. Die Kapsel ist sehr ungleichmäßig in ihrer Dicke, stark gerunzelt und weist mehrere Lücken auf. Nur über einigen Lücken ist es zur ausgesprochenen Hernienbildung in geringem Umfang gekommen, meist ist lediglich die Kapsellücke durch Milzgewebe ausgefüllt, das nach außen hin durch neugebildetes Bindegewebe abgeschlossen wird.

Der auffallendste Befund ist neben zahlreichen Cysten die große Zahl kräftiger Trabekelzüge, die, unter sich verbunden, ein grobes Maschenwerk darstellen. Unter der Kapsel, von ihr durch eine Schicht Milzgewebe getrennt, liegt ein massiger Bindegewebsstock von etwa 2 mm Durchmesser. In der Hauptmasse ist derselbe durch kernloses kollagenes Bindegewebe gebildet, das nur in seinen peripheren Teilen eine geringe Einlagerung elastischer Elemente erfährt. Der ganze Stock jedoch ist von einem schmalen Bande scharf abgegrenzten, aus kräftigen elastischen Faserzügen bestehenden Bindegewebes eingefaßt. Dieser Bindegewebsstock, der nahezu die ganze Serie hindurch in annähernd gleicher Stärke sichtbar bleibt, schickt sowohl nach der Kapsel wie nach dem Milzinnern zu zahlreiche trabekuläre Ausläufer. Seitlich von ihm weist ein umschriebener Bezirk des Milzgewebes eine stärkere Beimischung von Bindegewebsfasern auf, so daß diese Stelle in den nach van Gieson gefärbten Schnitten sich deutlich durch eine rote Tönung abhebt.

Zahlreiche Cysten finden sich in den Hernien, ganz besonders häufig aber im Bereich eines Kapseldefektes, in dem zahlreiche Kapselfetzen liegen. Alle Cysten lassen eine meist wohl erhaltene Endothelauskleidung und eine, wenn auch oft ganz feine, bindegewebige Umhüllung erkennen.

An einer leicht vorgewölbten Stelle, an der es nur zu einer Zerreißung der unteren Kapselschicht gekommen ist, während die äußere Schicht in ihrer Kontinuität erhalten geblieben ist, sind unter der Kapsel drei kleine, in ihrem Bau mit den übrigen übereinstimmende Cysten zu beobachten.

Neben den Cysten sind nun häufig Gefäßspalten zu erkennen, die, teils den Trabekeln anliegend, teils auch vollkommen innerhalb der Trabekel gelegen, eine deutliche Endothelauskleidung aufweisen. Bei manchen dieser Spalten

ist der gleiche homogene Inhalt nachweisbar, wie ihn die Cysten aufweisen, während andere vollkommen leer erscheinen.

Inmitten des Milzgewebes ist ein von starken Trabekelzügen umgebener, schon makroskopisch im Schnitte gut sichtbarer verzweigter Hohlraum zu erkennen, der weder Inhalt noch endotheliale Auskleidung aufweist. (Schrumpfung?) Neben diesen großen sind noch mehrere kleine derartige Räume sichtbar, die entweder allseitig von trabekulärem Gewebe umgeben sind oder sich nur an ein solches mit einer Seite anlehnen.

Die Kapsel ist von ungleichmäßiger Dicke und in ihrem Verlaufe gewellt. Während streckenweise die untere an elastischen Fasern reiche Schicht der Kapsel eingerissen ist, finden sich an anderen Stellen der Kapsel Auflagerungen hyalinen Bindegewebes. Unmittelbar unter einer derartig verdickten Kapselpartie, die etwas vorgewölbt erscheint, findet sich eine große, schon makroskopisch im Schnitt gut sichtbare Cyste, von homogener Masse erfüllt, von niedrigem Endothel ausgekleidet und in ihrem oberen Teil von feinen elastischen Faserzügen begrenzt. In der näheren Umgebung dieser großen Cyste ist in keinem Schnitt der Serie ein Kapseldefekt nachweisbar. Erst eine ziemliche Strecke seitwärts von ihr ist die Kapsel durchrissen. Von einem Kapselende dieses Risses ziehen einzelne elastische Fasern in die schmale Lücke hinein, um hier zur Umhüllung einer kleinen länglichen Cyste zu dienen. Von dieser Cyste zieht eben den elastischen Faserzügen folgend ein feines Kanälchen in das aufgefaserte Kapselende hinein, und einen im Kapselende selbst zwischen der an elastischen Fasern reichen und armen Schicht der Kapsel auffallenden kurzen hellen Streifen möchte man am ehesten als eine intrakapsuläre Fortsetzung des Kanälchens deuten.

In der Tiefe des Schnittes fallen zwei Hohlräume auf, von denen der erste einem im Querschnitt getroffenen Trabekel anliegt, während der andere direkt innerhalb eines im Längsschnitt getroffenen Trabekelzuges gelegen ist. Bei dem letzteren ist ein feines einmündendes Gefäßchen zu beobachten, das im Zentrum des Trabekels eine Strecke weit in seinem Verlaufe zu verfolgen ist.

11. D. G. 38jähriger Metzger. 20. Mai 1910.

Anatomische Diagnose: Echinokokkus der Lunge.

Milz: 12 : 8,5 : 3. Kapsel glatt. Am vorderen Rande gekerbt, hier einzelne stecknadelkopfgroße rote Knöpfchen.

Mikroskopische Untersuchung: Die Schnittserie ist von der Kerbe angelegt. Blutgehalt der Milz anscheinend normal, Kapsel glatt, zunächst von konstanter Dicke.

An der Stelle, wo die Kapsel in die Kerbe hinein umbiegt, liegt ein Kapseldefekt vor, durch den Milzgewebe nach außen getreten ist. Dieses wird nach außen in seinen seitlichen Teilen von mitemporgehobenen Kapsellamellen, in seinem oberen Teil von einem fibrillären Bindegewebe abgeschlossen. Das Herniengewebe ist viel lockerer gefügt als das Milzgewebe im Innern der Milz und weist zahlreiche, mit homogener Masse gefüllte endothellose Gewebslücken auf.

Von der gleichen Milz ist eine weitere Sehnittserie angelegt von einer Stelle, die sich makroskopisch durch eine geringe unebene Erhebung über das Kapselniveau und eine dunkelrote Färbung auszeichnete.

In der ganzen Serie fällt ein weitgehender Defekt der Kapsel auf. Normale Kapsel ist nur an beiden Schnittenden sichtbar. Das Milzgewebe ist in der ganzen Ausdehnung des Kapseldefekts in geringem Grade über das Kapselniveau

vorgewölbt und durch eine dünne Schicht fibrillären Bindegewebes nach außen abgeschlossen. In den ersten Schnitten sind zwischen den Kapselenden überhaupt keine Kapselreste nachweisbar.

In den weiteren Schnitten jedoch sieht man ein breites Band immer wieder unterbrochener und wirr durcheinanderliegender Kapselfetzen von verschiedener Stärke von einem Kapselende zum anderen ziehen. Diese in das Milzgewebe eingebettete Kapselfetzen weisen häufig gefäßförmige, das Bindegewebsstück in seiner ganzen Länge durchziehende Kanäle und Cysten auf, die mit deutlichem Endothel ausgekleidet sind. Eine Kommunikation dieser Cysten unter sich konnte in einzelnen Fällen festgestellt werden.

12. Zu einem weiteren mikroskopisch untersuchten Fall fehlt uns die anatomische Diagnose, da wir die betreffenden Paraffinblöcke von auswärts erhalten haben.

Die Serie ist von einer knöpfchenförmigen Hernie angelegt. Am Grunde einer trichterförmigen Einziehung der Kapsel besteht ein Kapseldefekt, durch den Milzgewebe ausgetreten ist, das nicht nur die Mulde ausfüllt, sondern noch köpfchenförmig über das Kapselniveau vorspringt.

Im Herniengewebe finden sich nur einige kleine, von Endothel ausgekleidete und durch Bindegewebe gegen das umgebende Milzgewebe abgegrenzte Cysten. Von Schnitt zu Schnitt wächst die Zahl der Cysten, und während anfangs noch Milzgewebe zwischen einzelnen Hohlräumen gelegen war, sind sie schließlich noch durch verschieden dicke bindegewebige Septen voneinander getrennt. Auf den ersten Blick möchte man die vollkommen von cystösen Hohlräumen eingenommene Vorwölbung als cystöses Lymphangiom bezeichnen. Einzelne langgestreckte Cysten reichen von der

extrakapsulären Hernie durch den Kapseldefekt weit in das Milzinnere hinein. Zwei der Cysten weisen nicht wie alle übrigen eine gleichmäßig homogene Masse als Inhalt auf, sondern sind von Blutelementen vollgepfropft.

Deutung der Befunde.

Aus der Darlegung unserer mikroskopischen Befunde geht hervor, daß es sich bei den multiplen Cysten der Milz um Gebilde handelt, die in ihrer Kleinheit dem unbewaffneten Auge häufig zu entgehen vermögen. Diese Tatsache erklärt auch die oft weit auseinandergehenden Angaben der Autoren bezüglich der Häufigkeit ihres Vorkommens. Wie aus den spärlichen Mitteilungen sporadischer Fälle bis zum Jahre 1901 hervorgeht, galten bis dahin Milzcysten als sehr seltene Erscheinungen. Die Autoren der jüngeren Zeit jedoch, mit Ausnahme Baumgartens, der bei Otto sich den älteren Autoren anschließt, stimmen darin überein, daß Milzcysten häufige Sektionsbefunde darstellen. M. B. Schmidt hat fünf Jahre hindurch sein Sektionsmaterial einer genauen Kontrolle in dieser Hinsicht unterzogen und konnte jährlich 30 bis 40 Fälle beobachten. Am Freiburger pathologischen Institut wurden innerhalb zwei Jahren, obwohl nicht systematische Nachforschungen angestellt wurden, 20 Fälle festgestellt, und F. Müller kommt auf Grund seiner lange Zeit hindurch geführten sorgfältigen Untersuchungen zu dem Resultate, daß durchschnittlich bei jeder zehnten Leiche Milzcysten nachzuweisen seien.

Auf Grund unserer eigenen Untersuchungen können wir genaue zahlenmäßige Angaben nicht machen, da wir nur relativ kurze Zeit hindurch Gelegenheit hatten, das Sektionsmaterial daraufhin einer genauen Prüfung zu unterziehen und

in früherer Zeit nur diejenigen Fälle Würdigung erfuhren, die durch besonders auffällige Veränderungen das Augenmerk auf sich zogen. Innerhalb dreier Monate konnten wir fünf Fälle von Cystenmilzen beobachten, eine Zahl, die bei unserem Sektionsmaterial einem Verhältnis von 6 : 100 entspricht.

Wir haben die bisher mitgeteilten Fälle daraufhin geprüft, ob bestimmten Krankheiten besonders häufig der Befund von Milzcysten zukommt. Von 48 in dieser Hinsicht zu verwertenden Fällen treffen 28 auf Infektionskrankheiten im weitesten Sinne, in den anderen Fällen lag zweimal Trauma vor, im übrigen lautete die anatomische Diagnose auf Tumoren, Nephritis und vitium cordis. In erster Linie und zwar gleich häufig fanden sich Cysten bei malignen Tumoren, Tuberkulose und Endokarditis. Da Tumoren und Tuberkulose an und für sich die häufigsten anatomischen Diagnosen bei unseren Sektionen darstellen, so erscheint uns nur der relativ häufige Befund von Cysten bei der Endocarditis bemerkenswert.

Es gelingt auch nicht auf Grund der mitgeteilten Fälle eine besondere Prädisposition eines bestimmten Lebensalters für Milzcysten festzustellen. Der Umstand, daß die meisten Fälle bei Individuen zwischen dem 30. und 65. Lebensjahre beobachtet wurden, ist keinerlei Bedeutung beizumessen, da ja aus diesem Lebensalter sich in der Hauptsache das Sektionsmaterial rekrutiert. Erwähnenswert erscheint uns, daß, wie im höchsten Alter, so auch bei Individuen der ersten Lebensjahre Cysten gefunden wurden.

Das primäre ätiologische Moment sowohl der großen solitären, wie der kleinen multiplen Milzcysten sehen manche Autoren gemeinschaftlich in der Ruptur der Milzkapsel infolge akuter Milzschwellung. Monnier hat nun bei der Statistik

der großen Milzcysten eine Prävalenz des weiblichen Geschlechtes festgestellt, die er mit dem Hinweis auf eine häufig zu beobachtende Milzschwellung im Puerperium erklärt. Was die kleinen multiplen Milzcysten anlangt, konnte eine solche Prävalenz des weiblichen Geschlechtes nicht festgestellt werden. Von den in dieser Hinsicht zu verwertenden 47 Fällen trafen nur 20 auf das weibliche Geschlecht.

Ramdohr und Schmidt haben, wie schon oben hervorgehoben wurde, zuerst auf den engen Zusammenhang von Milzcysten und Milzgewebshernien hingewiesen, eine Beobachtung, die dann von Jamashita und Müller vollauf bestätigt wurde. Was unsere eigenen Fälle anlangt, so lagen in jedem derselben gleichzeitig Milzgewebshernien und -Cysten vor und zwar meist im engsten lokalen Zusammenhang. Am häufigsten lagen die Cysten in den Hernien selbst oder direkt unter ihnen in der Kapsellücke oder unterhalb der Kapsellücke oft ziemlich tief im Milzgewebe. Als seltenere Lokalisation konnten daneben Cysten in geringer und einigemal auch ganz beträchtlicher Entfernung von der Hernie seitlich unter der intakten Kapsel der Hernien ihrer Umgebung beobachtet werden, ein Befund, der eben nur bei vollständiger Zerlegung in eine große Schnittserie zur Darstellung kommt.

Gewöhnlich sehen wir die Hernien in der Weise entstanden, daß durch eine meist schmale Kapsellücke (Bruchpforte) das Milzgewebe offenbar unter starkem Druck nach außen vorgequollen ist und nun in Form eines Knöpfchens von runder oder mehr ovaler Form über dem Kapselniveau liegt. Wie Müller konnten auch wir nahezu in jedem Fall mit der entsprechenden Färbung eine wenn auch oft ganz feine bindegewebige Hülle und in manchen Fällen auch einen Überzug von Serosaepithel nachweisen.

Nicht in allen Fällen ist es zu einer Kontinuitätstrennung der Kapsel in ihrer ganzen Dicke, sondern nur in ihrer tiefen, aus starken elastischen Faserzügen bestehenden Schicht gekommen. In solchen Fällen wird dann die obere, in der Hauptsache aus kollagenem Bindegewebe bestehende, offenbar widerstandsfähigere Kapselschicht von dem vordrängenden Milzgewebe mitemporgehoben und dient so zugleich als Hülle der entstandenen Hernie.

Außer von Müller werden von allen Autoren die der Hernienbildung vorangehenden Kapseldefekte, als durch erhöhten Innendruck entstandene Rupturen der Milzkapsel gedeutet. Schon Jamashita hat die Vermutung aufgestellt, daß es nicht lediglich die Druckwirkung ist, die eine Zerreißung der Kapsel herbeiführt; sondern daß eine Schädigung und Zerstörung des elastischen Gewebes die Kapselruptur vorbereitet. Er glaubte zunächst die Erreger der betreffenden Infektionskrankheiten, bei denen er Kapselrupturen beobachtet hat, für die Zerstörung des Kapselgewebes verantwortlich machen zu müssen. Da er jedoch direkt lokale Beziehungen färberisch darstellbarer Bakterien zu den Kapseldefekten nicht nachzuweisen vermochte, so kommt er zu der Ansicht, daß es sich „eher um lösliche Bakteriengifte oder um Zellwirkung, analog der zerstörenden Kraft des tuberkulösen Granulationsgewebes handle".

Paul Müller leugnet überhaupt eine ätiologische Bedeutung der Milzschwellung für das Zustandekommen einer Kapseldiszision. Er hat seine untersuchten Milzen in drei Gruppen geteilt: I. in normal große 12 : 8 : 4, II. in mäßig vergrößerte, bis 15 : 10 : 5 und III. in noch stärker vergrößerte Milzen. Er fand nun bei den Milzen der dritten Gruppe überhaupt keine Cysten, bei denen der ersten dagegen die meisten Fälle, ein Befund, der ihn hauptsächlich zu der oben

gekennzeichneten Ansicht brachte. Ein weiteres beweisendes Moment dieser Ansicht sieht er darin, daß es bei seinen Tierexperimenten, in denen er durch Unterbindung der Milzvenen eine starke Milzschwellung gesetzt hatte, niemals zu einem Kapseldefekt gekommen ist. Er sieht als primäre Ursache für die Bildung der Milzgewebshernien also nicht eine mechanische Zerreißung, sondern eine pathologische Schädigung (Usur) der Kapsel an, deren Ursache er in der Einwirkung „von Giften oder Toxinen" vermutet.

Wenn wir alle mitgeteilten Fälle von Cystenmilzen, soweit ihre Größenverhältnisse angegeben sind, in Betracht ziehen, so können wir feststellen, daß Cysten achtmal bei exzessiv vergrößerten zechzehnmal bei mäßig vergrößerten und neunmal bei normal großen oder noch kleineren Milzen beobachtet wurden. Durch den seltenen Befund von Cysten an stark vergrößerten Milzen scheint uns ein schlagender Beweis gegen die Ansicht, daß die Kapseldefekte auf eine Ruptur der Kapsel zurückzuführen seien, nicht beigebracht zu sein. Es ist damit lediglich, wie auch Müller selbst erwähnt, festgestellt, daß meist nicht die zum Tode führende Krankheit durch eine Milzschwellung zur Kapselruptur geführt hat. Der Umstand jedoch, daß bei den verschiedensten Krankheiten es zum Auftreten akuter Milztumoren kommt, läßt uns den Einwurf als vollkommen berechtigt erscheinen, daß die Kapselruptur auch auf eine in früherer Zeit vorübergehend vorhanden gewesene Milzschwellung eventuell zurückzuführen sei.

Was unsere mikroskopischen Bilder anlangt, so könnten diejenigen gegen die Annahme einer Kapselruptur ins Feld geführt werden, in denen eine weitgehende, siebförmige Zerstörung der Kapsel auf eine größere Strecke vorliegt. Wir sehen hier zwischen den intakten Kapselteilen viele einzelne Kapselfetzen in das nur wenig über das Kapsel-

niveau vorgequollene Milzgewebe eingebettet. Es ist nicht ganz verständlich, wie eine einfache Gewaltwirkung zu einer so weitgehenden Zerstörung der Kapsel führen sollte. Andererseits müßte man in diesem Falle auch erwarten, daß durch den Kapseldefekt das Milzgewebe in bedeutenderem Maße vorquellen würde. Melnikow-Raswedenkow hat auf Grund seiner Untersuchungen über das elastische Gewebe der pathologisch veränderten Milz für bestimmte Krankheiten eine bestimmte Veränderung dieses Gewebes festgestellt. Bei Induratio lienis cyanotica wachse die Quantität des elastischen Gewebes an, dagegen komme es bei Leukämie und Pseudoleukämie zu einem Schwund der elastischen Fasern. Letztere seien gegenüber akuter Entzündung der Milz sehr empfindlich, fehlten in Narben nach Infarkten, blieben dagegen bei amyloider Degeneration bestehen.

Im Gegensatz zu diesen Forschungsergebnissen kommt D. B. Fischer auf Grund eingehender Untersuchungen an 30 Milzen zu dem Schluß, daß stets gültige allgemeine Regeln über das Verhalten des elastischen Gewebes der Milz bei bestimmten Erkrankungen sich nicht aufstellen ließen. In den verschiedenen Fällen ein und derselben Erkrankung fand er recht verschiedene, ja zuweilen ganz entgegengesetzte Verhältnisse, ohne eine Ursache für diese Verschiedenheiten auffinden zu können.

Ziemlich einheitliche Resultate fanden sich lediglich bei den Stauungsmilzen. Ausgehend von der Kenntnis, daß das elastische Gewebe zu seiner Entwicklung eine geraume Zeit benötigt, lehnt Fischer für die Fälle von akuten Milztumoren von vornherein eine Vermehrung der elastischen Fasern ab. Das Stützgewebe der Milz erfahre in diesen Fällen lediglich eine passive Dehnung. Anders verhalte sich das Stützgewebe beim chronischen Milztumor, bei dem mit der Vermehrung

desselben auch eine entsprechende Neubildung der elastischen Fasern eintrete, die jedoch „das Maß der funktionellen Anpassung nicht wesentlich überschreite". Eine Zerstörung des elastischen Gewebes vermochte Fischer in umgrenzten Entzündungsherden festzustellen, daneben auch in einzelnen Fällen von Milztumor, wenn der Dehnung des elastischen Gewebes auch ein Schwund folgte. Wie wir sehen, konnte ein Nachweis für die Ansicht, daß bestimmte Krankheitsprozesse oder ein bestimmter Virus eine Kapselschädigung herbeiführe noch nicht erbracht werden. Mag uns schon der Umstand veranlassen, der Milzschwellung für das Zustandekommen von Kapseldefekten Bedeutung beizumessen, so werden wir geradezu dazu gezwungen durch die Lokalisation dieser Defekte. Alle Autoren stimmen darin überein, und wir selbst haben bei unseren histologischen Befunden immer darauf hingewiesen, daß der Kapselriß nahezu ausnahmslos neben einem Trabekelchenansatz zustande kommt.

Für die Erklärung dieser Lokalisation mögen wir folgende Bilder in Anspruch nehmen: Bei einer Stauungsmilz sehen wir infolge der Volumenvermehrung die Kapsel zwischen zwei Trabekelinsertionen glockenförmig nach außen vorgewölbt, während die Insertionsstellen selbst infolge ihrer festen Fixierung an den Trabekeln trichterförmig nach einwärts gezogen erscheinen. Es ist klar, daß sich an diesen Fixationsstellen die Druckwirkung am stärksten geltend machen muß, während die freie Kapsel infolge ihrer weitgehenden Dehnungsfähigkeit dem Druck nachzugeben vermag.

Wenn man eine Milz in so hochgradigster Stauung mit der enormen Blutüberfüllung in den Gefäßen und in der Pulpa vor Augen hat, so kann man sich wohl vorstellen,

daß jede weitere Zunahme des Innendruckes zu einer Zerreißung der Milzkapsel führen kann.

Eine solche Zunahme des Innendrucks könnte eventuell durch die Kontraktion der Milz hervorgerufen werden, eine Fähigkeit der Milz, die nach vielfachen Untersuchungen erwiesen zu sein scheint. Hat doch schon 1824 Deformon berichtet, daß sich die Milz eines mit Strychnin vergifteten Tieres zusammenballt. 1849 brachte dann Wagner eine exstirpierte Milz durch Elektrizität zur Kontraktion, ein Experiment, das später von der Pariser biologischen Gesellschaft kontrolliert und bestätigt wurde. Daß sich die Milz unter dem Einfluß von Chinin kontrahiert, stellt Malinin als eine allgemein anerkannte Tatsache hin. Auf welche Weise eine Kontraktion der Milz zustande kommt, scheint jetzt ziemlich geklärt. Während Nikalaides Muskelfasern in der Kapsel und in den Trabekeln leugnet und die Kontraktion der Milz auf eine Kontraktion der Gefäßmuskulatur unter Splanchniskusreizung zurückführt, bezeichnet Sokoloff als Ergebnis neuerer Forschungen zahlreiche in der Kapsel und in den Trabekeln enthaltene glatte Muskelfasern als die kontraktilen Elemente.

Unseren Standpunkt in der Frage der ätiologischen Bedeutung der Milzschwellung für das Zustandekommen der Kapseldefekte können wir also dahin präzisieren, daß wir letztere in erster Linie als durch Ruptur der Milzkapsel infolge Milzschwellung entstanden betrachten, wobei wir als begünstigendes Moment eventuell eine Schädigung des elastischen Gewebes der Kapsel in der von Fischer angegebenen Weise vollkommen anerkennen.

Nach den obigen Ausführungen dürfen wir eine ätiologische Beziehung zwischen Milzgewerbshernien und Milzcysten als allgemein anerkannt erachten. Jedoch über die Art und Weise, in der die Hernienbildung zu Cystenbildung Veranlassung gibt, liegen mannigfache, teilweise weit auseinandergehende Ansichten vor. Wir wollen an der Hand unserer eigenen Untersuchungen prüfen, inwieweit wir der einen oder anderen Ansicht beizupflichten vermögen.

Wie wir schon im ersten Teil unserer Arbeit hervorgehoben haben, sind die Autoren in der Frage der Genese der Cysten im wesentlichen in zwei Lager geteilt. Auf der einen Seite wird das Serosaepithel, auf der anderen werden präformierte Gefäßbahnen als die Ursprungsstätte der Cysten betrachtet. Von den Autoren, die die Cysten aus eingeschlossenem Serosaepithel hervorgegangen wissen wollen, wird ein dreifacher Modus des Epitheleinschlusses aufgestellt:

Renggli und Welti haben angenommen, daß durch Verwachsung zweier benachbarter Milzgewebshernien oder Bindegewebszotten das zwischen den Gebilden gelegene Serosaepithel eingeschlossen wird. Eine zweite und zwar häufigere Möglichkeit des Epitheleinschlusses sieht Ramdohr und auch besonders Ziegelwallner in der Berührung einer überhängenden Milzgewebshernie mit der Milzkapsel. Da nun diese beiden Arten der Epitheleinschließung zu einer Erklärung der unter dem Kapselniveau gelegenen Cysten nicht ausreicht, wurde von letztgenannten Autoren als ein dritter Modus der aufgestellt, daß es infolge der Gewaltwirkung bei einer Kapselruptur zu einer Verschleppung von Epithelien ins ausströmende Milzgewebe oder gar durch den Riß ins Milzinnere kommt.

Als Beweis für die epitheliale Abkunft der Cysten wurde von obengenannten Autoren in erster Linie die

Ähnlichkeit des Cystenepithels mit dem Oberflächenepithel angeführt. Schon Aschoff und Müller haben darauf hingewiesen, daß man sich durchaus nicht verleiten lassen dürfe, aus der Form der Cystenepithelien bestimmte Schlüsse zu ziehen, weil bekanntlich Epithelien und Endothelien bei Loslösung aus ihrem ursprünglichen physiologischen Zusammenhang und bei geänderten mechanischen Bedingungen ihre Form zu verändern und den jeweils gegebenen Verhältnissen sich anzupassen vermögen. Ein sicherer Beweis für diese Theorie kann lediglich durch den Nachweis einwandfreier Abschnürungsbilder erbracht werden.

In einer Serie konnten wir Bilder beobachten, die eventuell als eine Vorstufe einer Abschnürung von Epithel durch Berührung zweier Hernien angesehen werden könnten:

Zwei nahe nebeneinander entstandene Hernien berühren sich innig in ihrem oberen Teil, während sie an ihrer Basis durch einen mehrbuchtigen kleinen Zwischenraum getrennt sind. Trotz der engen Berührung vermag man die auffallend hohen den Spalt auskleidenden Epithelien in ununterbrochener Kette bis an die freie Oberfläche zu verfolgen. Nur in zwei aufeinanderfolgenden Schnitten sieht man die Epithelketten durch ein den Spalt überbrückendes kernreiches Bindegewebe unterbrochen, so daß es den Eindruck macht, als wären die Hernien an dieser Stelle miteinander verwachsen. Auch in einer anderen Serie konnten wir eine solche Überbrückung eines zwischen zwei Hernien gelegenen Spaltes in einigen Schnitten beobachten, während in allen anderen Schnitten das den Spalt auskleidende Serosaepithel kontinuierlich bis zur Oberfläche zu verfolgen war.

Die Schnitte, in denen der in seinem innersten Teile etwas verbreiterter, mit hohem Epithel ausgekleidete Spalt

einen bindegewebigen Abschluß nach außen aufweist, aus dem Zusammenhang der Serie genommen, könnten wohl das Bild einer Cyste vortäuschen. Die Serie jedoch zeigt, daß wir es hier nur mit einer Art Tunelbildung zu tun haben. Einen allseitigen Abschluß eines solchen Spaltes konnten wir bei unserem sorgfältigst untersuchten Material niemals sehen, andererseits vermögen wir freilich auch nicht die Möglichkeit von der Hand zu weisen, daß ein partieller Abschluß durch weitere Verwachsung zu einem vollkommenen werden könnte.

Bilder einer weiteren Serie scheinen uns in einwandfreier Weise für die Möglichkeit einer Abschnürung des Serosaepithels infolge der Berührung einer Hernie mit der Milzkapsel zu sprechen.

Wir konnten beobachten, wie die einen tiefen Spalt zwischen Hernienunterfläche und der Kapsel auskleidenden Serosaepithelien bei enger Berührung der Hernie mit der Kapsel aufeinander zu liegen kamen. Von dem innersten Spaltwinkel aus, der noch ein deutliches dreieckiges Lumen aufwies, konnte man zunächst ganz deutlich die zwei Epithelreihen in ununterbrochener Kette bis auf die freie Oberfläche verfolgen.

In den folgenden Schnitten wurden die Epithelreihen immer undeutlicher, bis sie schließlich vollständig verschwanden. Dabei war aber der Spaltwinkel nicht nur bestehen geblieben, sondern hatte sich auch noch vergrößert, das Bild einer dreickigen kleinen Cyse darbietend. Freilich hatte diese Cyste, wie ja die vorhergehenden Schnitte zeigen, noch eine Kommunikation mit der freien Oberfläche, aber die Verwachsung der Hernie mit der Kapsel, die hier schon in ziemlicher Ausdehnung zustande gekommen ist, könnte schließlich eine allseitige werden, so daß dann ein allseitig abgeschlossener Hohlraum zustande käme.

Noch schöner konnten wir die Abschnürung eines Spaltes in einer anderen Serie beobachten. Hier sahen wir auch noch von dem abgeschnürten Teil des Spaltes, der zwischen einem weitüberhängenden Bindegewebsknöpfchen und der Kapsel entstanden war, sowie von der von Epithel bedeckten Oberfläche aus Epithelschläuche in das Gewebe eindringen. Daneben konnte man inmitten des Knöpfchens mehrere im Querschnitt getroffene Epithelschläuche beobachten, die ein deutliches Lumen aufwiesen. Freilich hatten wir es hier nicht mit Milzgewebe, sondern mit Granulationsgewebe zu tun. Die Fähigkeit des letzteren, Epithelzellen in sich einzuschließen, ist uns aber auch von anderen pathologischen Prozessen her bekannt. Sehen wir doch ganz zweifellos, wie als Folge pleuritischer und perikarditischer Prozesse in und neben den gebildeten Adhäsionen schlauchförmige, fast stets jedoch noch mit der freien Serosafläche kommunizierende Spalten und Gänge zu bemerken sind, die als Auskleidung ein mehr oder weniger morphologisch verändertes Epithel aufweisen. Doch handelt es sich hier immer nur um enge, von meist kub. Epithel ausgekleidete Spalträume; große, mit gerinnbarem Inhalt prall gefüllte Cysten werden dabei niemals beobachtet.

Bilder, die die Fähigkeit der Serosaepithelschläuche, zu cystischen Gebilden auszuwachsen, bewiesen, konnten wir bei den Peritonealepitheleinstülpungen über der Milz nicht beobachten. Wir sahen immer nur diese Drüsengängen sehr ähnlichen Epithelschläuche, ganz der gleichen Art, wie wir sie eben in den ähnlichen Prozessen des Perikards, der Pleura etc. nicht selten finden können.

Jene die epitheliale Abkunft der Cysten vertretenden Autoren nehmen an, daß es zu einem Auswachsen der ein-

geschlossenen Serosaepithelien zu Cysten komme auf Grund der Wachstumsenergie der Epithelzellen und ihrer Fähigkeit zu sezernieren. Als Beweis dieser letztgenannten Fähigkeit wird von verschiedenen Seiten eine Beobachtung Borsts angeführt. Borst fand in einem Fall von Bronchopneumonie eine aalglatte Beschaffenheit der Pleura, die von muzinhaltigen gallertigen Massen bedeckt war. Die letzteren mußten auf Grund der mikroskopischen Untersuchung als ein Sekretionsprodukt der serösen Deckzellen der Pleura angesehen werden. Borst spricht dabei die Vermutung aus, daß es sich in diesem Falle eventuell um eine Steigerung eines bis zu einem gewissen Grade physiologischen Sekretionsvorganges handle.

Ziegelwallner hat, um diese Schwierigkeiten zu umgehen, als eine Vorbedingung des Auswachsens versprengter Epithelien zu Cysten im Milzgewebe eine Schädigung desselben angenommen und die Cysten somit als „Erweichungscysten im weiteren Sinne“ angesehen.

Abgesehen davon, daß wir eine wesentliche Schädigung des die Cysten in sich bettenden Milzgewebes niemals wahrnehmen konnten, vermögen wir diese Ansicht Ziegelwallners schon deshalb nicht zu teilen, da wir auf Grund unserer mikroskopischen Untersuchungen eine Entstehung der ausgebildeten Cysten aus versprengten Serosaepithelien nicht anzunehmen vermögen.

Was überhaupt die peritoneale Abkunft der Cysten anlangt, so dürfen wir nach unseren Bildern wohl die Möglichkeit einer Entstehung von Gängen und schlauchförmigen kleinen Cysten durch Abschnürung eines zwischen Milzgewebshernie und Kapsel oder zwischen zwei Hernien bestehenden Spaltes als gegeben erachten. Für eine Entstehung ausgebildeter Cysten auf diesem Wege konnten wir keine klaren Belege erbringen.

Was nun die weitere Frage anlangt, inwieweit wir auf Grund unserer Untersuchungen uns der Ansicht der Autoren anzuschließen vermögen, die in den Cysten lediglich pathologische Veränderungen präformierter Lymphbahnen sehen, so können wir uns hier kurz fassen, da sich unsere Befunde im wesentlichen genau mit denen Schmidts und denjenigen Müllers decken, die dieser als beweisend für die Entstehung eines Teiles seiner Cysten aus Lymphgefäßen erachtet.

Wir erinnern daran, daß wir bei der Schilderung unserer mikroskopischen Befunde einen besonderen Nachdruck auf den Nachweis einer bindegewebigen Abgrenzung der Cysten gelegt haben. Wir fanden weitaus die Mehrzahl der Cysten vollkommen oder teilweise von einem Bindegewebe umgeben, das wir auf Grund seines Reichtums an elastischen Fasern und deren Anordnung sowie dem häufig zu erbringenden Nachweis seines direkten Zusammenhanges mit der Kapsel oder einem Trabekel als altes präformiertes Bindegewebe ansprechen mußten. Da wir weiterhin Cysten des öfteren inmitten der Kapsel sowie der Trabekel liegen sahen, kommen wir mit Schmidt und Müller zu der Überzeugung, daß sich weitaus die größte Anzahl der Cysten innerhalb der Trabekel und Kapsel entwickeln, und zwar, da hier ein anderer Entstehungsmodus ausgeschlossen erscheint, aus präformierten Gefäßbahnen. Als solche Bahnen kommen aber, da Blutgefäße in der Kapsel und in den Trabekeln außer den hier nicht in Betracht kommenden großen Trabekelgefäßen noch von keiner Seite beobachtet wurden, nur Lymphbahnen in Betracht, deren Existenz in Kapsel und Trabekel nach dem Urteil aller Anatomen, die sich mit dem Lymphgefäßsystem der Milz näher befaßt haben, als erwiesen angesehen werden muß. Die Tatsache, daß wir einzelne Cysten gesehen haben, die als Inhalt Blut aufwiesen, läßt

sich zwanglos durch die Annahme erklären, daß in Anbetracht des Blutreichtums der Milz bei einer Vergrößerung der Cyste es leicht per rhexin zu einer Blutung in dieselbe kommen kann.

In einigen unserer Serien haben wir des öfteren in der Kapsel, an der Grenze der an elastischen Fasern reichen und armen Schicht kleine helle Kanälchen gesehen, die wir nicht anders denn als Lymphgefäße zu deuten vermochten. Bei einem derselben konnten wir eine Kommunikation mit einer in einem Kapseldefekt gelegenen kleinen Cyste nachweisen. In eine andere, innerhalb eines Trabekels gelegene kleine Cyste sahen wir ebenfalls ein Kanälchen einmünden, das in seinem Verlaufe eine Strecke weit in der Mitte des im Längsschnitt getroffenen Trabekels zu verfolgen war.

Bei der Schilderung unserer Serien haben wir mehrmals auf Hohlräume im Milzinnern hingewiesen, die, von kräftigem Trabekelgewebe meist ringförmig umgeben, weder endotheliale Auskleidung noch irgend einen Inhalt aufwiesen. Weidenreich konnte ebenfalls im Balkengewebe größere Lücken beobachten, die weder mit Edothel ausgekleidet noch mit Lymphelementen gefüllt waren, und hat dieselben als wahrscheinliche Lymphbahnen angesprochen. Ob wir unsere Hohlräume ebenfalls als Lymphbahnen betrachten können, oder ob wir sie nicht doch in Anbetracht ihrer zum Teil erheblichen Dimensionen als Kunstprodukte anzusehen haben, vermögen wir nicht zu entscheiden.

Neben den von deutlichem Kapsel- oder Trabekelgewebe umgebenen Cysten haben wir im Innern der Milz meist unter oder neben einem Kapseldefekt nicht wenige Cysten gesehen, die entweder gar keine oder eine nur aus einzelnen elastischen Fasern bestehende, meist unvollkommene Hülle aufweisen. Sie zeigen dieselbe deutliche Endothelauskleidung

und sind von der gleichen homogenen Masse erfüllt wie die von altem Bindegewebe umhüllten Cysten.

Es läge am nächsten, auf Grund der Übereinstimmung in Auskleidung und Inhalt die zuletzt erwähnten Cysten mit den von Bindegewebe umgebenen bezüglich ihrer Genese als identisch zu erachten.

Was den Inhalt der Cysten anlangt, so können wir die in allen Arbeiten übereinstimmenden Angaben nur bestätigen. Auch wir fanden stets eine homogene, teilweise auch fädige oder körnige Masse, der stellenweise spärlich weiße, noch seltener rote Blutkörperchen, am häufigsten Epithelzellen eingestreut waren. Wir konnten dieselbe Masse einmal in einem großen Trabekelgefäß um einen Kern zusammengebackener Blutkörperchen beobachten, und Müller hat darauf hingewiesen, daß man in jedem beliebigen Lymphangiom, das mit denselben Konservierungs- und Einbettungsmethoden behandelt ist, oft ganz dieselbe, am ersten noch dem Kolloid der Schilddrüse vergleichbare Masse vorfinden kann. Weiterhin sahen wir auch einen durch Abschnürung entstandenen Hohlraum von derselben Masse angefüllt, so daß man in ihr ebensogut ein Sekretionsprodukt der Serosaepithelien sehen könnte. Wir sehen also, daß dem Inhalt der Cysten keinerlei Beweiskraft für deren Entstehung zukommt.

Es würde uns nichts hindern, die Cysten ohne bindegewebige Wand ebenfalls als aus Lymphgefäßen entstanden anzusehen, wenn die Existenz von Lymphbahnen in der Milzpulpa tatsächlich erwiesen wäre. Während Tomsa, Bannwarth und Janosik darin übereinstimmen, daß Lymphgefäße im Milzgewebe nicht existieren, beschreibt Weidenreich kurze Lymphbahnen in ihr als sogenannte Lymphröhrchen. Er sah im Querschnitt schmale Kanälchen mit vollkommen geschlossener Wandung, deren spindeligen

Zellen einen in das Lumen vorspringenden Kern zeigen. Diese Kanälchen begännen im allgemeinen Maschenwerk der die Arterie von ihrem Austritt aus den Balken bis fast an ihr Ende begleitenden Lymphscheiden ohne bestimmte Grenze und mündeten nach kurzem Verlaufe in einen Milzsinus. Ihr Lumen sei fast ausschließlich von farblosen Blutelementen angefüllt, enthalte aber auch vereinzelte rote Blutkörperchen.

Was uns besonders geneigt macht, Lymphbahnen im Milzgewebe tatsächlich anzunehmen, ist der unzweideutige Befund von ganz feinen, mit Endothel ausgekleideten Kanälchen, die, ohne bestimmte Grenze aus dem Pulpagewebe heraus entstehend, in die inmitten des Milzgewebes gelegenen Cysten einmünden. Einmal sahen wir einen von Endothel ausgekleideten deutlichen Kanal auf eine weitere Strecke hin das Milzgewebe durchziehen, der an einzelnen erweiterten Stellen Einmündungen kleinerer Gefäße aufwies. Wir haben diese Beobachtungen bei der Darlegung der mikroskopischen Befunde so eingehend behandelt, daß hier diese kurze Erwähnung genügen mag.

Bei Besprechung unserer Schnittserien haben wir in zwei Fällen darauf hingewiesen, daß so zahlreiche Cysten in einer Milzgewebshernie vorlagen, daß das ganze Gebilde zunächst den Eindruck eines cystösen Lymphangioms machte. Die Cysten waren sämtlich von einem deutlichen Endothel ausgekleidet und zeigten in einzelnen Schnitten als Abgrenzung gegeneinander lediglich eine schmale Schicht eines Bindegewebes, das sich in keiner Weise vom Kapselgewebe unterscheiden ließ. Die Frage ist nun: Sind wir berechtigt, diesen Bildern die Bezeichnung Lymphangiom zu geben?

Wenn wir die strenge Birch-Hirschfeldsche Definition zugrunde legen, wonach zur Annahme eines Lymphangioms

nur Nachweis einer Neubildung von an der betreffenden Stelle nicht präformierten Lymphgefäßen, die im fötalen oder postfötalen Leben zustande gekommen sein kann, berechtigt, so müssen wir diese Bezeichnung von vornherein ablehnen, da wir ja die Existenz von Lymphbahnen in der Milzkapsel als erwiesen ansehen. Aber wenn wir auch den Begriff Lymphangiom weiter fassen, so werden wir doch nicht in der Lage sein, die uns vorliegenden Gebilde als solche anzusprechen, da ein wichtiger Faktor bei der Lymphangiombildung, nämlich die mit der Neubildung von Lymphgefäßen Hand in Hand gehende Proliferation des Grundgewebes, in keiner Weise nachweisbar ist.

Wenn wir nun der Ansicht sind, daß weitaus die meisten kleinen Milzcysten pathologische Veränderungen präformierter Lymphgefäße darstellen, so drängt sich die Frage auf, durch welche Momente eine solche cystöse Erweiterung der Lymphgefäße bedingt ist.

Man kann sich wohl vorstellen, daß es bei der Zerreißung der die Lymphgefäße führenden Kapsel sowie infolge des Vordringens der Milzpulpa zu einer Verlegung, Kompression oder Knickung der Lymphbahnen kommen kann, und besonders in der „Bruchpforte“ muß es zu einer starken Drosselung der von dem subkapsulären Milzgewebe in die extrakapsuläre Pulpasubstanz und umgekehrt verlaufenden Lymphgefäße kommen!

Ribbert hat nachgewiesen, daß es in Drüsengängen bei einer durch pathologische Prozesse bedingten Stauung niemals zu einer gleichmäßigen Dilatation derselben kommt, wie man es bei der nach hydrostatischen Gesetzen erfolgenden allseitigen Ausbreitung des Druckes erwarten müßte, sondern

daß eine umschriebene Cystenbildung eintritt. Wir möchten nur vermutungsweise den Gedanken aussprechen, daß es bei Stauung in Lymphbahnen in analoger Weise zur Cystenbildung kommen könnte.

In ungezwungener Weise läßt sich die Cystenbildung auf Grund der Lokalisation der Cysten in folgender Weise erklären: Durch die Ruptur der Kapsel und den Austritt von Milzgewebe wird der Gewebsinnendruck in der direkten Umgebung des Kapseldefektes — wenigstens etwas — vermindert. Andererseits fällt in der extrakapsulär gelegenen Hernie der Gewebsdruck fast vollständig weg, da ja das durch den Kapselriß ausgetretene Milzgewebe entspannt ist und zunächst von keinerlei Hülle zusammengehalten wird. Die fibröse und epitheliale Überkleidung der Hernie ist ja erst ein sekundärer Vorgang. Auf den Lymphkapillaren lastet also in diesen umschriebenen Bezirken ober- und unterhalb des Kapselrisses ein geringerer Außendruck wie im übrigen Milzgewebe, weshalb hier die Bedingungen zum Zustandekommen einer Ektasie besonders günstige sein müssen!

Wie wir nun aber oben ausdrücklich hervorgehoben haben, konnten wir auch einzelne Cysten beobachten, die in ziemlicher Entfernung von einem Kapseldefekt unter der intakten Kapsel gelegen waren. Es wurde dabei darauf hingewiesen, daß die Kapsel über diesen Cysten zwar in ihrer Kontinuität nicht gestört war, aber in leichtem konvexen Bogen nach außen vorgebuchtet und in geringem Grade gedehnt erschien. Es ist anzunehmen, daß an solchen Stellen die Kapsel primär dem Gewebsinnendruck nachgegeben und sich nach außen vorgebuchtet hat. Infolgedessen kam es vielleicht doch auch in dem eben unter dieser Kapselstelle gelegenen Gewebsbezirk zu einer Erniedrigung des Gewebs-

innendruckes, die ihrerseits die Veranlassung zu einer Ektasie der Lymphgefäße in der oben geschilderten Weise gab.

Auf Grund des häufigen Befundes von verfetteten Epithelzellen und von in Auflösung begriffenen roten und weißen Blutkörperchen in den Cysten eines Befundes, der für eine Stagnation des Cysteninhalts spricht, sowie mit Rücksicht darauf, daß es in den seltensten Fällen gelingt, eine direkte Kommunikation einer Cyste mit einem Lymphgefäß nachzuweisen, liegt die Vermutung nahe, daß es zur Cystenbildung erst kommt, nachdem eine mehr oder weniger vollkommene Sistierung des Lymphstromes infolge von Unterbrechung der Lymphbahnen, wie wir sie oben zu begründen versuchten, eingetreten ist. Die Möglichkeit einer Cystenbildung in diesem Falle müßte man annehmen auf Grund der Sekretionsfähigkeit der Endothelzellen, eine Annahme, die uns nach den Heidenhainschen Untersuchungen über die sekretorische Tätigkeit der Lymphgefäßendothelien als vollkommen berechtigt erscheint.

Im Innern der Milz konnten neben den von Endothel ausgekleideten Cysten unterhalb von Milzgewebshernien Hohlräume beobachtet werden, die weder eine bindegewebige Abgrenzung gegen das umgebende Milzgewebe, noch eine Endothelauskleidung aufwiesen und ganz verwaschene Konturen zeigten. Für diese Hohlräume erscheint keine andere Erklärung möglich als die, die Wohlwill für die von ihm beobachteten gleichartigen cystösen Gebilde gegeben hat. Wir nehmen mit ihm an, daß sie dadurch entstanden sind, daß sich im Milzgewebe infolge der durch die Hernienbildung bedingten Parenchymverschiebung Lücken gebildet haben, die sich dann durch die Aufnahme von Transudat erweitert haben. Aufgefallen ist uns, daß das Milzgewebe in der Umgebung solcher Hohlräume sehr locker gefügt war und

eine Durchtränkung mit der gleichen homogenen Masse aufwies, wie wir sie immer als Inhalt der Cysten gefunden haben. Gestützt auf die Angaben Sokoloffs und Wickleins, die beide experimentell bei Tiermilzen durch Setzen einer mäßigen Stauung ein Ödem der Milzpulpa hervorrufen konnten, und deren Schilderung dieses Ödems genau den uns vorliegenden Bildern entspricht, sind wir der Ansicht, daß in den betreffenden Fällen ein lokales Ödem der Milzpulpa vorliegt, das besonders zur Erweiterung der oben erwähnten Lücken geführt hat. Wäre die Existenz wandloser Lymphkapillaren im Milzgewebe erwiesen, so läge es am nächsten, analog den oberflächlichen Cysten auch die tiefen Cysten als Ektasien solcher Kapillaren aufzufassen. Bei den fehlenden anatomischen Vorbedingungen kann es sich selbstverständlich hiebei nur um eine vermutungsweise ausgesprochene Ansicht handeln.

Eine weitere Frage ist die, wie wir uns auf Grund unserer Bilder das weitere Schicksal der Milzgewebshernien vorzustellen haben.

Die Tatsache, daß wir zahlreiche Milzgewebshernien beobachten konnten, die durch ein offenbar neugebildetes fibrilläres, zum Teil von Serosaepithel überzogenes Bindegewebe nach außen abgeschlossen waren, zu dessen Neubildung doch ein längerer Zeitraum nötig war, beweist, daß sich das Milzgewebe auch außerhalb der Kapsel lange Zeit in voller Lebensfähigkeit erhalten kann. Es scheint also in der Regel für eine genügende Ernährung des Herniengewebes gesorgt zu sein, und tatsächlich konnten wir in nicht wenigen Fällen Blutgefäße vom Milzinnern aus in die Hernie hineinziehen sehen. In einzelnen Fällen jedoch, besonders dann, wenn der Kapseldefekt sehr eng ist und die Hernie an ihrer Basis stark eingeschnürt wird, scheint die Ernährung eine

ungenügende zu sein, denn wir konnten in einigen solchen Fällen eine Umwandlung des Herniengewebes in Bindegewebe unter Schwinden des Milzparenchyms beobachten. In drei Serien sahen wir der Kapsel kleine Knöpfchen aufgelagert, die in den ersten Schnitten aus solidem Bindegewebe zu bestehen schienen. Die Serien jedoch zeigten, daß diese Knöpfchen in sich einen Kern von Milzgewebe bargen, das durch eine enge Kapsellücke mit dem Milzinnern in Verbindung stand. Offenbar liegen in diesen Knöpfchen Milzgewebshernien vor, die im Begriffe sind, durch eine immer größere Massenzunahme der bindegewebigen Hülle allmählich in solide Bindegewebsauflagerung umgewandelt zu werden.

In einer anderen Hernie sahen wir das Pulpagewebe von zahlreichen Bindegewebsfasern durchzogen, die von einem sich von der Milzkapsel in das Herniengewebe hinein sich erhebenden Bindegewebsstock ausstrahlten.

Wir haben mehrere ausgebildete knötchenförmige Auflagerungen einer das Bild der Periplenitis nodosa darbietenden Milzkapsel in Serienschnitten untersucht. In keinem einzigen Schnitte konnten wir pulpaähnliches Gewebe nachweisen. Die Knötchen bestanden aus solidem fibrillären Bindegewebe, das sich in Struktur und Farbe deutlich von der Kapsel unterschied. Bemerkenswert erscheint uns jedoch, daß sie immer neben einem Trabekelansatz gelegen waren, der trichterförmig nach einwärts gezogen erschien, daß sie also eine Lokalisation zeigten, wie wir sie nahezu ausnahmslos für alle Milzgewebshernien nachweisen konnten. Einmal sahen wir in die Kapsel unter einem solchen Knötchen Pigment eingelagert. Wir können also wohl annehmen, daß an diesen Stellen zunächst Milzgewebshernien bestanden haben, die vielleicht infolge Berührung mit den Nachbarorganen oder der Bauchwand abgerieben oder

abgerissen worden sind. Über dem Kapseldefekt ist es sodann zum Auftreten von Granulationsgewebe mit späterer Umwandlung in Narbengewebe gekommen. In derselben Weise traten ja bei den Tierexperimenten Müllers über einen künstlich gesetzten Kapseldefekt zu umschriebene Bindegewebsauflagerungen auf.

Nach den hier kurz geschilderten Beobachtungen vermögen wir die Vermutung Ramdohrs wohl zu teilen, daß Milzgewebshernien den Ausgangspunkt für die Knötchen der Perisplenitis nodosa bilden können.

Wir haben des öfteren auf die Beobachtung hingewiesen, daß wir fast überall, wo größere Konglomerate von Cysten vorlagen, wir zwischen den Cysten eigentümliche kräftige Bindegewebsstöcke angetroffen haben, die, in ihrem Innern aus zellarmem Bindegewebe bestehend, von einem dünnen Bande elastischer Fasern eingefaßt sind. Auf Grund dieses letzten Befundes vermutet Müller, der diese Bindegewebsinseln ebenfalls gesehen hat, in ihnen das Produkt „einer Art Organisation“ einer an dieser Stelle früher bestandenen Cyste. Wir vermögen uns der Vermutung Müllers nicht anzuschließen, denn wir haben trotz des großen von uns mikroskopisch durchgearbeiteten Materials niemals derartige Organisationsvorgänge in irgend einem Stadium beobachtet.

Da wir aber einigemal im Verlauf eines Trabekels knollige Auftreibungen wahrnehmen konnten, deren Zentrum durch einen nahezu vollkommenen Mangel an elastischen Fasern ausgezeichnet war, so möchten wir glauben, daß wir in diesen Bindegewebsstöcken ebensolche im Querschnitt getroffene Auftreibungen eines Trabekels vor uns haben.

Wie schon oben erwähnt, hat Monniers die Ansicht ausgesprochen, daß die multiplen Cysten der Milz die

Fähigkeit hätten, unter Umständen zu großen monolokulären Cysten auszuwachsen.

Diese direkte Entstehungsmöglichkeit der großen Cysten aus den kleinen wird von anderer Seite nicht erwähnt, jedoch nehmen mehrere Autoren (Fink, Reimann, Heinricius) für einen Teil der von ihnen beobachteten großen Cysten die gleiche Ableitung vom Lymphgefäßsystem an, für die wir uns bei den meisten kleinen Milzcysten entschieden haben.

Wir selbst konnten bei der Untersuchung einer an der Erlanger chirurgischen Klinik durch Operation gewonnenen großen Milzcyste keinerlei Befund erheben, der die Annahme einer Entstehung derselben aus einer kleinen Milzcyste oder überhaupt aus dem Lymphgefäßsystem der Milz als berechtigt erscheinen ließe. Da im Gewebe der Milz, der die Cyste aufsitzt, mehrere Infarktherde nachweisbar sind, so möchten wir bezüglich der Genese der Cyste eher der Vermutung Raum geben, daß sie auf dem Boden eines solchen infarzierten Bezirkes infolge autolytischer Vorgänge gebildet wurde, womit wir einen Entstehungsmodus annehmen, den Stedinger auf eine von ihm beobachtete ähnliche Milzcyste angewendet hat.

Die Hypothese, daß ein Teil der großen Milzcysten in seiner Entstehung auf die kleinen multiplen Milzcysten zurückzuführen sei, würde einen wesentlich sichereren Boden dadurch gewinnen, wenn Cysten beobachtet würden, die in ihren verschiedenen Größen Zwischenstufen zwischen den bis jetzt bekannten kleinen und großen Cysten darstellen würden, eine Beobachtung, die bis jetzt, soweit wir aus der uns zugänglichen Literatur über Milzcysten ersehen, noch nicht gemacht wurde.

Wir fassen noch einmal die Ergebnisse unserer Untersuchungen in folgenden Sätzen kurz zusammen:

1. Milzcysten und Milzgewebshernien stellen keineswegs seltene pathologische Befunde dar.
2. Eine Prävalenz der multiplen Milzcysten bei bestimmten Erkrankungen, in bestimmten Lebensaltern oder beim weiblichen Geschlecht läßt sich statistisch nicht feststellen.
3. Milzcysten werden ausnahmslos gleichzeitig mit Milzgewebshernien fast immer in engster räumlicher Beziehung zu ihnen beobachtet.
4. Die der Bildung von Milzgewebshernien zugrunde liegenden Kontinuitätstrennungen der Milzkapsel stellen Rupturen dar, die durch Überdehnung der Milzkapsel infolge akuter Milzschwellung zustande gekommen sind.
5. Für die epitheliale Abkunft der multiplen Milzcysten lassen sich in den von uns untersuchten Serien keine eindeutigen Beweise beibringen.
6. Weitaus die Mehrzahl der Cysten entwickelt sich inmitten präformierten Bindegewebes (Kapsel und Trabekel).
7. Die Cysten stellen in der weitaus überwiegenden Mehrzahl Lymphgefäßektasien dar.
8. Die Lymphgefäßektasien sind bedingt durch Lymphstauung.
9. Lymphstauung kommt zustande durch Einschnürung der Lymphgefäße in der Bruchpforte der Milzgewebshernien.
10. Cystöse Ektasien der Lymphgefäße sind ermöglichst infolge Entspannung des Milzgewebes in den Hernien und in der Umgebung der Kapselrisse.

11. Cystöse Ektasien der Lymphgefäße kommen zustande
    a) analog den cystösen Ektasien der Drüsengänge nach Ribbert,
    b) nach Sistierung des Lymphstromes durch Endothelsekretion nach Heidenhain.
12. Die seltenen tiefen Cysten entstehen durch Verschiebung und Zerreißung des Milzgewebes (Wohlwill).
13. Die selten beobachteten Bindegewebsstöcke inmitten des Milzgewebes stellen knollige Auftreibungen der Trabekel dar.
14. Die Milzgewebshernien können eine bindegewebige Umwandlung erfahren.
15. Auswachsen der kleinen multiplen Cysten zu großen Milzcysten ist durch keine Beobachtung erwiesen.

So sehr wir auch bei unseren Untersuchungen von dem Wunsche geleitet waren, eine einheitliche Erklärung sämtlicher Cysten zu finden, so müßten wir uns doch in Anbetracht der grundverschiedenen Bilder, die einzelne Cysten boten, von der Unmöglichkeit unseres Vorhabens überzeugen.

Wir haben versucht, unseren Befunden eine möglichst objektive Deutung zu geben, und, so weit wir vermochten, den sich uns aufdrängenden Fragen gerecht zu werden. Würden unsere Ausführungen einigermaßen der Frage der Genese der multiplen Cysten der Milz förderlich sein, so wäre der Zweck dieser Arbeit erfüllt.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Professor Hauser für die Übernahme des Referates und Herrn Professor Merkel für Überlassung des Materials und die Durchsicht der Arbeit meinen ergebensten Dank abzustatten.

Verzeichnis der verwendeten Literatur.

1. Aschoff: Cysten. Lubarsch-Ostertag. 2. Jahrg. 1896.
2. Barbacci: Referat. Zentralblatt für Pathologie und pathologische Anatomie. III. 1891.
3. Borst: Zur Pathologie der serösen Deckzellen. Virchow-Archiv 162.
4. Bardenheuer: Ein Fall von partieller Milzresektion. Deutsche med. Wochenschrift. Nr. 36.
5. Baginsky: Referat. Berliner med. Wochenschrift. 1898. Nr. 2. Sitzungsbericht der Berliner med. Gesellschaft.
6. Bacelli: Referat. Zentralblatt für Chirurgie. 1897. Nr. 50.
7. Crevé: Über Exstirpation der kranken Milz am Menschen. Langenbecks Archiv. XXVIII. 1883.
8. Dalinger: Ein Fall von erfolgreicher Exstirpation der Milz. Referat Hildebrand. Jahresbericht 1901—1902.
9. Ghetti-Moreschi: Splenectomie. Referat. Zentralblatt für Chirurgie. 1897.
10. Hedinger: Demonstration einer Milzcyste. Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft.
11. Heinricius: Über die Cysten der Milz und ihre Behandlung. Langenbecks Archiv. 72. S. 138.
12. Jordan: Die Exstirpation der Milz, ihre Indikation. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. Bd. XI. 1903.
13. Kühne: Kasuistische Beiträge zur pathologischen Histologie der Cystenbildung. Virchow-Archiv. 158. 2. 1899.
14. Lubarsch: Lubarsch-Ostertag. I. Jahrg. II. Abtlg. p. 348.
15. Melnikow-Raswedenkow: Histologische Untersuchungen über die elastischen Gewebe in normalen und pathologisch veränderten Organen. Zieglers Beiträge. Bd. XXVI. 1899. p. 546.
16. Morgagni: Epistul. XXXVIII. Art. 34.
17. Monnier: Zur Kasuistik der Milzcysten. Beiträge zur klinischen Chirurgie. XLI. 1904. p. 181.
18. Pohlius: De tumore lienis saccato. Dissertation Leipzig 1749.
19. Powers: Über nichtparasitäre Milzcysten. Referat Hildebrand. 1906.
20. Ribbert: Über Bau, Wachstum und Genese der Angiome nebst Bemerkungen über Cystenbildung. Virchow-Archiv. Bd. 151. 1898.
21. Ramdohr: Über Milzcysten und ihre Beziehungen zur Ruptur der Milzkapsel. Virchow-Archiv. 164. 1901.

22. Renggli: Über multiple Cysten der Milz. Dissertation Zürich. 1894.
23. Reimann: Über Milzcysten. Dissertation Leipzig. 1901.
24. Schalita: Über Milzexstirpation. Langenbecks Archiv. Bd. 49. p. 629.
25. von Schmuhmacher: Das elastische Gewebe der Milz. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. 55. 1909.
26. Saltikow: Zur Histologie der Ependymitis granularis. Zieglers Beiträge. 1907.
27. M. B. Schmidt: Über Milzcysten und Milzgewebshernien. Virchow-Archiv. Bd. 164. 1901.
28. Sakoloff: Die venose Hyperämie der Milz. Virchow-Archiv. Bd. 112. 1888.
29. Strehl: Über Milztuberkulose. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 88. 1909.
30. Spencer Wells: Referat. Zentralblatt für Chirurgie. 1889. Nr. 27.
31. Thorel: Pathologie der Milz. Lubersch-Ostertag. VII. Jahrg. 1902. p. 118.
32. Subbotik: Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 54. 1900. p. 487.
33. Virchow: Cholesterincysten der Milz und der Oberbauchgegend. Berliner klinische Wochenschrift. 1898. Bd. 3. p. 67.
34. Wicklein: Untersuchungen über den Pigmentgehalt der Milz bei verschiedenen physiologischen und pathologischen Zuständen. Virchow-Archiv.
35. Wohlwill: Zur Genese der multiplen Milzcysten. Virchow-Archiv. 194. p. 306.
36. Paul Müller: Über die Entstehungsweise der Milzcysten. Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bakteriologie aus dem pathologischen Institut Tübingen. Bd. VII. p. 226.
37. D. Sick: Über Lymphangiome. Virchow-Archiv. 151.
38. O. B. Fischer: Das elastische Gewebe der pathologisch veränderten Milz. Virchow-Archiv. Bd. 162.

Lebenslauf.

Ich wurde am 5. März 1885 zu Windsheim in Mittelfranken als Sohn des damaligen prakt. Arztes Dr. Hermann Federschmidt geboren. Das Reifezeugnis erwarb ich mir 1904 am humanistischen Gymnasium zu Erlangen. Im Oktober 1904 bezog ich die Universität Erlangen und bestand daselbst Ostern 1907 die ärztliche Vorprüfung. Ich studierte dann ein Semester in Kiel und vier Semester in München, woselbst ich im Herbst 1909 das medizinische Staatsexamen ablegte. Als Medizinalpraktikant war ich von Januar bis Juli 1910 am pathologischen Institut Erlangen, von Juli bis Dezember an der ersten medizinischen Abteilung des allgemeinen städtischen Krankenhauses Nürnberg tätig. Am 23. Dezember 1910 wurde ich an der Universität Erlangen zum Doktor der Medizin promoviert. Seit 1. Januar 1911 bin ich als Assistenzarzt an der ersten medizinischen Abteilung des allgemeinen städtischen Krankenhauses Nürnberg tätig.

1677 1845 1882
J.C. Stich, Nürnberg